ÍNDICE

18.1. Objetivo e campo de aplicação
18.2. Comunicação prévia
18.3. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT
18.4. Controle de Energias Perigosas
18.5. Formação Profissional
18.6. Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
18.7 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
18.8. Áreas de vivência
18.9. Organização dos canteiros de obra e frentes de trabalho
18.10 Instalações Elétricas
18.11 Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas
18.12 Armazenagem e Estocagem de Materiais
18.13. Demolição
18.14. Escavações, Fundações, Desmonte de Rochas, Terraplenagem, Drenagem e Pavimentação
18.15. Carpintaria
18.16. Armações de aço
18.17. Estruturas de concreto
18.18. Estruturas metálicas
18.19. Trabalho a Quente
18.20. Medidas de proteção contra quedas de altura
18.21. Escadas, rampas e passarelas
18.22. Andaimes
18.23. Cabos de Aço, Cintas e Cabos de Fibra Sintética
18.24 Serviços de Impermeabilização
18.25. Telhados e Coberturas
18.26. Serviços em plataformas flutuantes
18.27 Atividades em vias públicas
18.28. Acidente fatal
18.29. Disposições gerais
18.30. Glossário

18.1. Objetivo e campo de aplicação.

18.1.1. Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e de sistemas preventivos de segurança e saúde nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

18.1.1.1 Para fins desta NR, considera-se responsável pela obra ou frente de trabalho o inscrito no Cadastro Específico do INSS - CEI, podendo ser:

a. o proprietário do imóvel, o dono da obra ou o incorporador de construção, pessoa física ou pessoa jurídica;

b. a empresa construtora;

c. o Consórcio, Sociedade com Propósito Específico – SPE, ou seus sócios ou consorciados.

18.1.1.2 São solidariamente responsáveis pelo cumprimento das disposições desta NR os contratantes e contratados.

18.1.2. Consideram-se atividades da Indústria da Construção as atividades econômicas específicas constantes do Quadro I da NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e as atividades e serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo.

18.1.2.1 Independente de previsão no CNPJ ou Contrato Social, considera-se atividade econômica as efetivamente desenvolvidas no estabelecimento.

18.1.3 Cabe aos empregadores:

a. vedar o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras ou frentes de trabalho, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra;

b. assegurar a suspensão dos trabalhos quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja limitação ou neutralização imediata não seja possível;

c. garantir ao trabalhador exercer o direito de recusa, sempre que forem constatadas evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis;

d. designar um responsável pela gestão de segurança e saúde no trabalho das contratadas nas fases de projeto e execução da obra.

18.1.4. A empresa que contratar terceiros para a prestação de serviços em seus canteiros de obra ou frentes de trabalho deve garantir que os trabalhadores da contratada tenham as mesmas condições de segurança, higiene e conforto oferecidas aos seus próprios empregados.

18.1.5. A observância do estabelecido nesta NR não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e municipal e outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho.

18.1.6. Aplicam-se à indústria da construção, nos casos omissos, as disposições constantes nas demais Normas Regulamentadoras da Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores.

18.2. Comunicação prévia.

18.2.1. É obrigatória a comunicação ao órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego pelo responsável pela obra ou frente de trabalho, antes do início das atividades, das seguintes informações:

a. endereço completo do canteiro de obras;

b. endereço, qualificação (CEI, CNPJ ou CPF) e forma de contato do *responsável pela obra ou frente de trabalho;*

c. descrição da obra;

d. datas previstas do início e da conclusão da obra;

e. número máximo previsto de trabalhadores na obra;

f. nome do responsável pela gestão da segurança e saúde no trabalho nas fases de projeto e execução da obra.

18.3. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT.

18.3.1. São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT pelo responsável pela obra ou frente de trabalho contemplando os aspectos desta NR e outros dispositivos complementares de segurança.

18.3.1.1. O PCMAT deve ser mantido no estabelecimento à disposição da Inspeção do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

18.3.2. O PCMAT deve estar sob a responsabilidade técnica de engenheiro de segurança do trabalho.

18.3.3. Integram o PCMAT:

a. Análise de Risco das atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;

b. exigências contidas na NR-9;

c. projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;

d. especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;

e. cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT em conformidade com as etapas de execução da obra;

f. layouts inicial e atualizado do canteiro de obras contemplando as áreas de vivência;

g. dimensionamento e especificação das áreas de vivência, com definição e localização das instalações temporárias ou móveis, se houver;

h. programa de treinamento e capacitação contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária;

i. projeto das instalações elétricas temporárias atendendo ao disposto na NR-10;

j. Plano de Ações em Emergências – PAE.

18.3.3.1 O PAE deve contemplar os seguintes requisitos:

a. níveis de ação;

b. responsabilidades na implantação e operacionalização;

c. interação com os demais órgãos como defesa civil, engenharia de tráfego, concessionárias de energia elétrica, gás, entre outros;

d. divulgação e treinamento com simulação de emergências.

18.3.4 Nas situações indicadas na Análise de Risco ou previstas nesta NR deve ser emitida Permissão de Trabalho – PT, disponibilizada no local de execução da atividade e, ao final, encerrada e arquivada de forma a permitir sua rastreabilidade.

18.3.4.1 A Permissão de Trabalho deve conter:

a. os requisitos mínimos a serem atendidos para a execução dos trabalhos;

b. as disposições e medidas de controle estabelecidas na Análise de Risco;

c. a relação de todos os envolvidos e suas autorizações.

18.3.4.2 A Permissão de Trabalho deve ter validade limitada à duração da atividade, restrita ao turno de trabalho, podendo ser revalidada pelo responsável pela PT nas situações em que não ocorram mudanças nas condições estabelecidas ou na equipe de trabalho.

18.4 Controle de Energias Perigosas

18.4.1 Nas situações indicadas na Análise de Risco ou previstas nesta Norma, deve ser implementado o controle de energias perigosas, envolvendo as seguintes etapas:

a. preparação e comunicação;
b. desligamento dos equipamentos ou sistemas que possam intervir na atividade por meio de todos os tipos de controle existentes (botoeira, disjuntor, válvula dentre outros);
c. isolamento das fontes de energia do equipamento ou sistema por dispositivos de isolamento, desativando os dispositivos normalmente utilizados;
d. bloqueio;
e. etiquetagem;
f. neutralização da energia;
g. verificação da inexistência ou controle da energia perigosa;
h. liberação dos serviços
i. comunicação após encerramento dos serviços;

j. retirada dos bloqueios, das etiquetas e do dispositivo de isolamento após a execução dos serviços;
k. liberação para a retomada da operação.

18.4.1.1 A preparação e comunicação devem envolver as seguintes etapas:

a. identificação das fontes de energia e fluxos de materiais envolvidos;
b. identificação dos pontos de bloqueio e tipos de dispositivos de controle existentes (válvulas, chaves comutadoras, botoeiras, disjuntores);
c. comunicação a todo pessoal afetado e envolvido com o serviço que o equipamento ou sistema será desligado e bloqueado.

18.4.1.2 O procedimento de bloqueio deve assegurar que:

a. cada trabalhador que execute intervenções nos equipamentos ou sistemas possua dispositivo de bloqueio individual independente;
b. os dispositivos de bloqueio possibilitem o uso de chaves e etiquetas individuais, afixadas nos pontos de bloqueio e preenchidas pelos trabalhadores que o executaram, contendo o serviço executado, nome do trabalhador, data e hora de realização do bloqueio;
c. as chaves de remoção dos dispositivos de bloqueio sejam únicas e estejam sob responsabilidade permanente do trabalhador que executou o bloqueio;
d. as etiquetas não possam ser removidas involuntariamente ou sob a ação das intempéries;
e. os dispositivos de bloqueio e etiquetas sejam substituídos em caso de trocas de turnos ou alteração na equipe de trabalho.

18.4.1.2.1 É proibida a retirada ou substituição de dispositivo de bloqueio ou etiquetas por pessoas não autorizadas.

18.4.1.3 A neutralização da energia deve ser assegurada pela liberação da energia residual, que pode ser realizada por aterramento, bloqueio de partes móveis, calço de peças suspensas, drenagem, purga, resfriamento das partes aquecidas ou outro procedimento similar.

18.4.1.3.1 É proibido efetuar a neutralização da energia interrompendo somente o circuito de controle do equipamento ou sistema por meio de sistemas de comando ou de emergência.

18.4.1.4 Sempre que aplicável, deve ser feita a verificação da inexistência ou controle da energia perigosa por instrumentos de medição.

18.4.1.4.1 Independente do cumprimento do disposto no item anterior, deve ser realizado teste de operação pelo ligamento e desligamento do equipamento ou sistema, confirmando o estado de inexistência ou controle da energia perigosa, desde que essa operação não acarrete riscos à segurança dos serviços.

18.4.1.5 Os serviços envolvendo energias perigosas só podem ser iniciados após a liberação por Permissão de Trabalho, que estabelecerá os requisitos para verificação e acompanhamento da neutralização ou controle das energias perigosas.

18.4.1.6 A liberação para retomada da operação só pode ocorrer após atender cumulativamente e nesta ordem os seguintes requisitos:

a. o serviço tenha sido concluído;

b. a área esteja limpa e não existam trabalhadores, ferramentas ou materiais nas proximidades das zonas perigosas;

c. os controles estejam na posição desligada ou neutra;

d. as proteções estejam afixadas nos equipamentos;

e. todas as pessoas envolvidas no serviço sejam comunicadas de que o equipamento ou sistema será liberado para operação;

f. os bloqueios sejam removidos por pessoa autorizada;

g. seja comunicado ao responsável da área e da operação do equipamento que este se encontra liberado para uso.

18.4.2 No caso de utilização de bloqueio realizado por equipe de trabalho, deve-se atender adicionalmente aos seguintes requisitos:

a. previsão de dispositivo bloqueio do equipamento (dispositivo de bloqueio primário), caixa de bloqueio ou sistema equivalente e dispositivo de bloqueio e etiqueta da equipe de trabalho;
b. após bloqueados os equipamentos por dispositivo de bloqueio primário, as chaves devem ser guardadas na caixa de bloqueio da equipe;
c. a caixa de bloqueio e os pontos de bloqueio devem ser identificados com as etiquetas de cada equipe e deve ser colocada por trabalhador autorizado;
d. cada trabalhador da equipe deve afixar sua etiqueta e cadeado no local definido pelo procedimento na caixa de bloqueio.

18.4.2.1 O equipamento só pode ser liberado após a remoção dos cadeados por cada trabalhador e dos bloqueios primários pelo trabalhador autorizado.

18.5. Formação Profissional

18.5.1 É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

18.5.2 É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área de atuação, reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.

18.5.3 É considerado trabalhador capacitado aquele que atenda às seguintes condições, simultaneamente:

a. receba capacitação específica sob orientação e responsabilidade de profissional legalmente habilitado ou qualificado em segurança do trabalho e formalmente autorizado;
b. trabalhe sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado e

formalmente autorizado.

18.5.4 É considerado trabalhador autorizado o profissional legalmente habilitado, o trabalhador qualificado ou o trabalhador capacitado que possua anuência formal da empresa e cujo estado de saúde tenha sido avaliado, tendo sido considerado apto para executar suas atividades.

18.5.5 É considerado trabalhador treinado aquele que recebe treinamento de instrutor, inclusive quando fornecido pelo fabricante do equipamento, com carga horária mínima de 8 horas e que tenha sido considerado apto de acordo com o previsto na NR-7.

18.5.6 Capacitação

18.5.6.1 A capacitação do trabalhador deve ser formalizada em documento datado, contendo a carga horária, a identificação e qualificação do instrutor, o conteúdo programático, os serviços para os quais o trabalhador está capacitado e a avaliação do capacitado.

18.5.6.2 A capacitação do trabalhador somente é válida para a empresa que o capacitou e para as condições e serviços especificados na formalização.

18.5.6.3. O trabalhador deverá realizar a capacitação antes do início de suas atividades na empresa e sempre que houver mudança de função.

18.5.6.4 O trabalhador capacitado deverá receber capacitação periódica a cada dois anos ou a intervalos menores, quando a situação assim o exigir.

18.5.6.5 Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas só devem ser operados por trabalhador capacitado, o qual terá sua função anotada em carteira de trabalho.

18.5.6.5.1 Considera-se trabalhador capacitado para operar máquinas e equipamentos aquele que:

a. possuir capacitação comprovada conforme item 18.5.6.5.1.1, específica para o modelo e tipo de equipamento a ser operado, com validade de no máximo 2 (dois) anos;
b. possuir treinamento em conformidade com o tipo e projeto da obra em execução e incluirá os princípios básicos de segurança do trabalho, operação do equipamento e inspeção e preenchimento em check-list dos itens que devem ser objeto de verificação periódica;
c. portar cartão de identificação com nome, função e fotografia em local visível, renovado com periodicidade máxima de 1 (um) ano, mediante exame médico, conforme as disposições da NR-7.

18.5.6.5.1.1 A capacitação, teórica e prática, para os operadores de máquinas e equipamentos deve ter carga horária definida no manual ou na Análise de Risco da máquina ou equipamento, cujo conteúdo programático deve, no mínimo, incluir:

a) normas e regulamentos sobre segurança aplicáveis a máquinas e equipamentos;

b) análise de risco e condições impeditivas para operação de máquinas e equipamentos;

c) riscos potenciais inerentes ao trabalho com máquinas e equipamentos;

d) sistemas de segurança de máquinas e equipamentos;

e) equipamentos de proteção individual para operação de máquinas e equipamentos;
f) acidentes típicos com máquinas e equipamentos;
g) condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e de primeiros socorros.

18.5.6.5.1.1.1 A carga horária prevista no item 18.5.6.5.1.1 deve ser de, no mínimo, oito horas e, no caso da atualização bienal, de quatro horas.

18.5.6.5.2 Aos trabalhadores capacitados a operar máquinas e equipamentos que possuírem experiência comprovada em CTPS, anterior à publicação desta NR, é dispensada a exigência de ensino fundamental completo.

18.5.6.5.3 A capacitação dos trabalhadores para operar máquinas e equipamentos deverá ser ministrada por profissional que tenha:

a. recebido formação específica como instrutor pelo fabricante com carga horária mínima de 16h (dezesseis horas);
b. experiência continuada e comprovada de 24 (vinte e quatro) meses como operador do equipamento.

18.5.7 Treinamento

18.5.7.1 Todos os trabalhadores devem receber treinamento:

a. admissional, antes do início de sua atividade na empresa;
b. periódico, a cada dois anos;
c. eventual.

18.5.7.2 Os treinamentos devem ser:

a. ministrados por profissional legalmente habilitado, por trabalhador qualificado ou por trabalhador capacitado, sendo que, quando ministrado por trabalhador capacitado, o treinamento deve estar sob supervisão de profissional legalmente habilitado;

b. ministrados dentro do horário de trabalho;

c. formalizados em documento datado, contendo a carga horária, o local, a identificação e a qualificação do instrutor e o conteúdo programático.

18.5.7.2.1 Devem ser fornecidas cópias do material didático dos treinamentos aos trabalhadores.

18.5.7.3 O treinamento admissional deve ter carga horária mínima de 8h (oito horas), contemplando informações sobre:

a. condições e meio ambiente de trabalho;
b. riscos inerentes a sua função;
c. Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC;
d. medidas de ordem administrativa e de organização do trabalho;
e. Equipamentos de Proteção Individual - EPI;

18.5.7.4 Treinamentos eventuais deverão ocorrer em quaisquer das seguintes situações:

a. mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho;

b. evento que indique a necessidade de novo treinamento;

c. retorno de afastamento ao trabalho por período superior a noventa dias;

18.5.7.4.1 A carga horária e o conteúdo programático do treinamento eventual devem atender a situação que o motivou.

18.6. Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

18.6.1 Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho na indústria da construção civil devem ser constituídos pela empresa principal, de acordo com os Quadros I e II desta NR.

18.6.2 O dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho deve considerar os seguintes requisitos:

a. gradação do risco da atividade principal do canteiro de obras;

b. número total de trabalhadores do canteiro de obras.

18.6.3 Aplicam-se às empresas da indústria da construção as demais disposições previstas na NR-4, naquilo em que não conflitarem com o disposto neste item.

18.6.4 O Quadro I aplica-se às empresas enquadradas no grau de risco 3 e o Quadro II aplica-se às empresas enquadradas no grau de risco 4.

QUADRO II

Número de profissionais / Número de Trabalhadores por estabelecimento ou obra	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Técnico de Segurança do Trabalho	Médico do Trabalho	Enfermeiro do Trabalho	Técnico de Enfermagem do Trabalho
20 a 50		1			
51 a 100	1*	2			
101 a 250	1	3	1*		1
251 a 500	1	4	1*		1
501 a 1000	2	5	1		2
1001 a 2000	2	6	1	1	2
2001 a 3500	3	8	2	2	3
3501 a 5000	4	10	3	2	4
Acima de 5000, para cada grupo de 2000 ou fração acrescer:	1	3	1	1	1
Legenda 1*	Tempo parcial mínimo de 4 horas diárias, totalizando 20 horas semanais.				

QUADRO II

Número de profissionais / Número de Trabalhadores por estabelecimento ou obra	Engenheiro de Segurança do Trabalho	Técnico de Segurança do Trabalho	Médico do Trabalho	Enfermeiro do Trabalho	Técnico de Enfermagem do Trabalho
20 a 50		1			
51 a 100	1*	2			
101 a 250	1	3	1*		1
251 a 500	1	4	1*		1
501 a 1000	2	5	1		2
1001 a 2000	2	6	1	1	2
2001 a 3500	3	8	2	2	3
3501 a 5000	4	10	3	2	4
Acima de 5000, para cada grupo de 2000 ou fração acrescer:	1	3	1	1	1
Legenda 1*	Tempo parcial mínimo de 4 horas diárias, totalizando 20 horas semanais.				

18.7. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA

18.7.1 A empresa que possuir, na mesma cidade, 1 (um) ou mais canteiros de obra ou frentes de trabalho com menos de 70 (setenta) empregados deve organizar CIPA centralizada.

18.7.2 A CIPA centralizada será composta de representantes do empregador e dos empregados, devendo ter pelo menos 1 (um) representante titular e 1 (um) suplente por grupo de até 50 (cinqüenta) empregados em cada canteiro de obra ou frente de trabalho, respeitando-se a paridade prevista na NR-5.

18.7.3 A empresa que possuir 1 (um) ou mais canteiros de obra ou frente de trabalho com 70 (setenta) ou mais empregados em cada estabelecimento, fica obrigada a organizar CIPA por estabelecimento.

18.7.4 Ficam desobrigados de constituir CIPA os canteiros de obra cuja construção não exceda a 180 (cento e oitenta) dias, devendo, para o atendimento do disposto neste item, ser constituída comissão provisória de prevenção de acidentes, com eleição paritária de 1 (um) membro efetivo e 1 (um) suplente, a cada grupo de 50 (cinqüenta) trabalhadores.

18.7.5 As empresas que possuam equipes de trabalho itinerantes deverão considerar como estabelecimento a sede da equipe.

18.7.6 As subempreiteiras que, pelo número de empregados, não se enquadrarem no subitem 18.7.3 participarão com, no mínimo, 1 (um) representante das reuniões do curso da CIPA e das inspeções realizadas pela CIPA da contratante.

18.7.7 Aplicam-se às empresas da indústria da construção as demais disposições previstas na NR-5, naquilo em que não conflitarem com o disposto neste item.

18.8. Áreas de vivência

18.8.1. Os canteiros de obras devem dispor de:

a. instalações sanitárias;
b. vestiário para troca de roupa dos trabalhadores que não estejam alojados no canteiro;
c. alojamento;
d. local para refeições;
e. local para descanso após a realização das refeições adequado ao número de trabalhadores
f. cozinha, quando houver preparo de refeições;
g. lavanderia;
h. área de lazer;
i. ambulatório, quando se tratar de canteiros com 100 (cem) ou mais trabalhadores, que atenda às frentes de trabalho;
j. abrigos provisórios capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries nos trabalhos realizados a céu aberto.

18.8.1.1. O cumprimento do disposto nas alíneas "c", "g" e "h" é obrigatório nos casos onde houver trabalhadores alojados.

18.8.1.2 As instalações previstas nas alíneas “c” e “d” não devem estar situadas em subsolos ou porões das edificações.

18.8.1.3 As instalações previstas nas alíneas “a”, “b” e “c” devem ser separadas por gênero, quando houver homens e mulheres no local de trabalho.

18.8.1.4. As áreas de vivência do canteiro devem:

a. ser mantidas conservadas, higienizadas e limpas.

b. garantir condições de conforto térmico;

c. possuir área de ventilação natural de no mínimo 15% (quinze por cento) da área do piso;

d. possuir níveis de iluminamento de acordo com as normas técnicas vigentes;

e. ter instalações elétricas protegidas, conforme normas técnicas vigentes;

f. possuir pé direito mínimo de 2,40m (dois metros e quarenta centímetros);

g. ter cobertura resistente, que proteja contra intempéries;

h. dispor de piso lavável ou higienizável e antiderrapante;

i. ter paredes em material resistente e lavável;

j. ter áreas de circulação coletiva com largura mínima de 1,20m (um metro e vinte centímetros).

18.8.1.4.1 Quando utilizados contêineres, estes devem possuir proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico.

18.8.1.4.2 Tratando-se de adaptação de contêineres, originalmente utilizados no transporte ou acondicionamento de cargas, deverá ser mantido no canteiro de obras, à disposição da Inspeção do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE e do sindicato profissional, laudo técnico elaborado por profissional legalmente habilitado, relativo à ausência de riscos químicos, biológicos e físicos (especificamente para radiações) com a identificação da empresa responsável pela adaptação.

18.8.2. Instalações sanitárias

18.8.2.1. A instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de um conjunto para cada grupo de vinte trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de uma unidade para cada grupo de dez trabalhadores ou fração.

18.8.2.1.1 Os vasos sanitários e mictórios devem ser ligados à rede geral de esgotos ou à fossa séptica, com interposição de sifões hidráulicos.

18.8.2.2. É proibida a utilização das instalações sanitárias para outros fins.

18.8.2.3. As instalações sanitárias devem:

a. ter portas de acesso que impeçam o devassamento ou ser construídas de modo a manter o resguardo conveniente;
b. ter paredes de material resistente e lavável;
c. não se ligar diretamente com os locais destinados às refeições;
d. dispor de água canalizada e esgoto ligado à rede geral ou a outro sistema que não gere risco à saúde pública e que atenda à regulamentação local;
e. estar situadas em locais de acesso fácil e seguro, distando entre si no máximo 15m (quinze metros) no plano vertical, não sendo permitido um deslocamento superior a 150m (cento e cinquenta metros) no plano horizontal do posto de trabalho aos gabinetes sanitários, mictórios e lavatórios.

18.8.2.3.1 Nas atividades em que tecnicamente for inviável o atendimento do disposto no item 18.8.2.3, alínea “e”, a exemplo das atividades de operação no interior da cabine de gruas e nos trabalhos em tubulões, devem ser adotadas as soluções alternativas previstas no item 18.29.1.

18.8.2.3.2 Pode ser dispensado o atendimento do distanciamento no plano vertical entre as instalações sanitárias previsto no item 18.4.2.3, alínea “e”, desde que na obra de construção vertical seja garantida a utilização de elevadores exclusivos para o transporte de trabalhadores entre os níveis dos locais de trabalho e aqueles onde estão localizadas as instalações sanitárias.

18.8.2.3.3 Nas frentes de trabalho, devem ser garantidos lavatório, mictório e vaso sanitário, na proporção prevista no item 18.8.2.1, atendidos os requisitos do item 18.8.2.3.

18.8.2.3.3.1 Quando da utilização de banheiros químicos nas frentes de trabalho, estes deverão atender aos seguintes requisitos:

a. a proporção de uma unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração;

b. dispor, no mínimo, de lavatório, vaso sanitário abastecido com água e material para enxugo das mãos para higiene pessoal;

c. a limpeza e higienização devem ser realizadas, no mínimo, ao fim de cada turno de trabalho, com a retirada dos dejetos, desinfecção e desodorização das cabinas, reposição de produtos químicos e do papel higiênico;

d. os produtos químicos utilizados para a desinfecção e desodorização dos sanitários devem ser biodegradáveis e garantir a assepsia total;

e. evitar a exposição direta do banheiros químicos aos raios solares de forma a garantir o conforto térmico aos trabalhadores;

f. ser ventilados para o exterior.

18.8.2.4. Lavatórios

18.8.2.4.1. Os lavatórios devem:

a. ser individual ou coletivo, tipo calha;
b. possuir torneira;
c. ficar a uma altura entre 0,80m (oitenta centímetros) e 1,0m (um metro) do piso;
d. ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
e. ter espaçamento mínimo entre as torneiras de 0,60m (sessenta centímetros), quando coletivos;
f. dispor de material para limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas;
g. dispor de recipiente para coleta de lixo.

18.8.2.5. Gabinetes sanitários

18.8.2.5.1. Os gabinetes sanitários devem:

a. ter área mínima de 1,00m^2 (um metro quadrado);

b. ser provido de porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo, 0,15m (quinze centímetros) de altura;

c. ter divisórias com altura mínima de 1,80m (um metro e oitenta centímetros);

d. dispor de vaso sanitário tipo bacia turca ou sifonado equipados com caixa de descarga ou válvula automática

e. ter recipiente com tampa, para depósito de papéis servidos

18.8.2.5.1.1 É obrigatório o fornecimento de papel higiênico.

18.8.2.6. Mictórios

18.8.2.6.1. Os mictórios devem:

a. ser individual ou coletivo, tipo calha;
b. ter revestimento interno de material liso, impermeável e lavável;
c. ser providos de descarga provocada ou automática;
d. ficar a uma altura máxima de 0,50m (cinquenta centímetros) do piso;

18.8.2.6.2. No mictório tipo calha, cada segmento de 0,60m (sessenta centímetros) deve corresponder a um mictório tipo cuba.

18.8.2.7. Chuveiros

18.8.2.7.1 Os compartimentos destinados ao banho devem:

a. dispor de chuveiros localizados a, no mínimo, 2m (dois metros) acima do piso.
b. ser dotados de portas de acesso ou outro sistema de modo que impeça o devassamento;
c. possuir estrados de material impermeável, sendo proibido o uso de madeira;
d. possuir ralos com sistema de escoamento que impeça a comunicação das águas servidas entre os compartimentos;
e. dispor de suporte para sabonete e cabide para toalha;
f. ter área mínima de 0,80m^2 (oitenta centímetros quadrados).

18.8.2.7.2. Os chuveiros devem dispor de água quente.

18.8.2.7.3. Os chuveiros elétricos devem ser aterrados.

18.8.2.8. Vestiário

18.8.2.8.1. Os vestiários devem:

a. ser adjacentes ou conjugados com as instalações sanitárias, sem ligação direta com o local destinado às refeições;

b. dispor de área mínima de 1m² (um metro quadrado) por trabalhador, considerando o maior efetivo dos turnos de trabalho;

c. ter armários duplos individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado fornecidos pelo empregador;

d. ter bancos dimensionados para atender aos usuários, com largura mínima de 0,30m (trinta centímetros);

e. possuir local próprio, coberto e ventilado para secagem das toalhas.

18.8.2.8.2 Os armários duplos individuais devem ter as seguintes dimensões mínimas:

a. 1,20m (um metro e vinte centímetros) de altura por 0,30m (trinta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade, com separação ou prateleira, de modo que um compartimento, com a altura de 0,80m (oitenta centímetros), se destine a abrigar a roupa de uso comum e o outro compartimento, com a altura de 0,40m (quarenta centímetros), a guardar a roupa de trabalho; ou
b. 0,80m (oitenta centímetros) de altura por 0,50m (cinqüenta centímetros) de largura e 0,40m (quarenta centímetros) de profundidade com divisão no sentido vertical, de forma que os compartimentos, com largura de 0,25m (vinte e cinco centímetros), estabeleçam rigorosamente o isolamento das roupas de uso comum e de trabalho.

18.8.2.9. Alojamento.

18.8.2.9.1. Os alojamentos dos canteiros de obra devem:

a. ter área mínima de 3,00m (três metros) quadrados por módulo cama/armário, incluindo a área de circulação;

b. acomodar um número máximo de quatro trabalhadores por dormitório;
c. ter disponibilizado nos dormitórios uma tomada elétrica por trabalhador;
d. ser disponibilizado telefone ou meio de comunicação para os trabalhadores alojados que não residam na cidade ou região metropolitana da obra.

18.8.2.9.2. É proibido o uso de 3 (três) ou mais camas na mesma vertical.

18.8.2.9.3. A altura livre permitida entre uma cama e outra e entre a última e o teto é de, no mínimo, 0,90m (noventa centímetros).

18.8.2.9.4. A cama superior do beliche deve ter proteção lateral e escada.

18.8.2.9.5. As dimensões mínimas das camas devem ser de 0,80m (oitenta centímetros) por 1,90m (um metro e noventa centímetros) e distância entre o ripamento do estrado de 0,05m (cinco centímetros), dispondo ainda de colchão com densidade 26 (vinte e seis) e espessura mínima de 0,10m (dez centímetros).

18.8.2.9.6. As camas devem dispor de lençol, fronha e travesseiro em condições adequadas de higiene, bem como cobertor, quando as condições climáticas assim o exigirem.

18.8.2.9.6.1 A higienização das roupas de cama é de responsabilidade do empregador.

18.8.2.9.7. Os alojamentos devem ter armários duplos individuais dotados de fechadura ou dispositivo com cadeado fornecido pelo empregador e devem ter as dimensões mínimas conforme o item 18.8.2.8.2.

18.8.2.9.8. O responsável pela obra ou frente de trabalho deve garantir o cumprimento das seguintes regras de uso dos alojamentos:

a. retirada diária do lixo e deposição em local adequado;
b. vedação da permanência de pessoas com doenças que possam ser transmitidas;
c. proibição da instalação e uso de fogões, fogareiros e similares nos dormitórios.

18.8.2.9.9 O alojamento poderá ser substituído por hotéis, repúblicas, pousadas ou similares, desde que atendidas as condições de higiene e conforto e o disposto no item 18.8.2.9 e no Código Sanitário Estadual.

18.8.2.9.10 Quando as instalações sanitárias não forem parte integrante do alojamento, o acesso deve ser por meio de passagem coberta.

18.8.2.10. Local para refeições.

18.8.2.10.1. O local para refeições deve:

a. ter capacidade para garantir o atendimento de todos os trabalhadores no horário das refeições, considerando o maior efetivo dos turnos de trabalho ou das escalas de refeição, se houver;
b. ter lavatórios instalados em suas proximidades ou no seu interior;
c. ter mesas com tampos lisos e laváveis;
d. ter assentos em número suficiente para atender aos usuários;
e. ter depósito, com tampa, para detritos;
f. não ter comunicação direta com as instalações sanitárias;

18.8.2.10.2. Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, em todo canteiro de obra deve haver equipamento adequado e seguro para refrigeração, conservação e aquecimento das refeições, salvo em caso de fornecimento de alimentação pela empresa.

18.8.2.10.3. É proibido preparar, aquecer e tomar refeições fora dos locais estabelecidos neste subitem.

18.8.2.10.4 Em frentes de trabalho é obrigatória a existência de locais para refeições instalados no canteiro de obras central (administração da obra) nos moldes do item 18.8.2.10.1.

18.8.2.10.4.1 Deve ser garantido o transporte seguro e adequado dos trabalhadores para os locais previstos no subitem anterior por ocasião do intervalo para refeição.

18.8.2.10.5 Na impossibilidade de atendimento do disposto no item anterior, as frentes de trabalho devem ser dotadas de local protegido contra intempéries, observadas condições de conforto e higiene, sendo obrigatório o fornecimento de alimentação aos trabalhadores.

18.8.2.11. Cozinha.

18.8.2.11.1 Quando houver cozinha, o responsável pela obra ou frente de trabalho deve adotar todas as medidas para garantir a higiene e a qualidade da alimentação produzida, de acordo com as normas da Vigilância Sanitária.

18.8.2.11.2. A cozinha deve:

a. ter cobertura de material resistente ao fogo;
b. ter pia para lavar os alimentos e utensílios;
c. possuir instalações sanitárias que não se comuniquem com a cozinha, de uso exclusivo dos encarregados de manipular gêneros alimentícios, refeições e utensílios, não devendo ser ligadas à caixa de gordura;
d. dispor de recipiente, com tampa, para coleta de lixo;
e. possuir equipamento de refrigeração para preservação dos alimentos;
f. dispor de aberturas protegidas por telas;
g. quando utilizado GLP, os botijões devem ser instalados fora do ambiente de utilização, em área permanentemente ventilada e coberta.

18.8.2.11.3 Deve ser garantida a renovação contínua do ar por meio de sistema de ventilação natural ou mecânica;

18.8.2.11.4 Deve ser garantida a disposição dos resíduos gerados na cozinha de acordo com as normas sanitárias locais.

18.8.2.11.5 É obrigatório o uso de calçados fechados, aventais e gorros pelos trabalhadores da cozinha.

18.8.2.12. Lavanderia.

18.8.2.12.1. As áreas de vivência devem possuir local próprio, coberto, ventilado e iluminado para que o trabalhador alojado possa lavar, secar e passar suas roupas de uso pessoal.

18.8.2.12.2. Este local deve ser dotado de lavadoras ou tanques.

18.8.2.12.3. A empresa poderá contratar serviços de terceiros para atender ao disposto no item 18.8.2.12.1, desde que sem ônus para o trabalhador.

18.8.2.13. Área de lazer.

18.8.2.13.1. Nas áreas de vivência, devem ser previstos locais para recreação dos trabalhadores alojados, podendo ser utilizado o local de refeições para este fim.

18.8.2.14 Fornecimento de água potável.

18.8.14.1 É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e refrigerada para os trabalhadores, em condições higiênicas e em quantidade suficiente para atender às necessidades individuais.

18.8.14.2 O fornecimento de água deve ser feito por meio de bebedouros de jato inclinado com guarda protetora, ou outro sistema que ofereça as mesmas condições, na proporção de um para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, garantindo-se a instalação de bebedouros no refeitório.

18.8.14.2.1 O responsável pela obra ou frente de trabalho deve garantir o fornecimento de água por meio de bebedouros de jato inclinado com guarda protetora nos alojamentos, na proporção de um para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores alojados ou fração.

18.8.14.3 Os bebedouros devem ser instalados em locais de acesso fácil e seguro, distando entre si de no máximo 15m (quinze metros) no plano vertical, não sendo permitido um deslocamento superior a 100m (cem metros) no plano horizontal dos postos de trabalho aos bebedouros.

18.8.14.4 Nas atividades em que tecnicamente for inviável a instalação de bebedouro dentro dos limites referidos no subitem anterior, as empresas devem garantir, nos postos de trabalho, suprimento de água potável, filtrada e refrigerada fornecida em recipientes portáteis hermeticamente fechados, confeccionados em material apropriado, protegidos contra contaminação, sendo proibido o uso de copos coletivos.

18.8.14.5 Os locais de armazenamento de água, poços e as fontes de água potável devem ser protegidos contra a contaminação.

18.8.14.6 Os reservatórios de armazenamento de água e dutos devem ser submetidos a processo de higienização de forma garantir a potabilidade da água, de acordo com as normas da Vigilância Sanitária.

18.8.14.7 A água não potável para uso no local de trabalho deve ser armazenada em reservatório distinto da potável, com aviso de advertência da sua não-potabilidade em todos os locais de sua utilização.

18.9. Organização dos canteiros de obra e frentes de trabalho

18.9.1. Os canteiros de obras e as frentes de trabalho devem apresentar-se organizados e limpos.

18.9.2 Destinação de Resíduos e Sobras de Materiais

18.9.2.1 Os resíduos e sobras de materiais devem ser coletados e descartados.

18.9.2.1.1 Durante a coleta e destinação de resíduos e sobras de materiais, devem-se observar os seguintes requisitos:

a. controle dos riscos durante a operação, em especial a geração de poeira;
b. remoção por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas, quando houver diferença de nível;

18.9.2.1.1.1 A destinação por queima somente pode ser realizada se atendidos os requisitos de segurança previstos no PCMAT e com as disposições específicas da legislação ambiental vigente.

18.9.2.2 As madeiras devem:

a. ter retirados ou rebatidos os materiais perfurocortantes, tais como pregos, arames e fitas de amarração;
b. ser empilhadas, enquanto não estiverem sendo utilizadas.

18.9.3 Vias de Circulação

18.9.3.1 As vias de circulação devem ser:

a. mantidas desimpedidas;
b. umidificadas, de forma a minimizar a geração de poeira, quando não pavimentadas.

18.9.3.1.1 Quando houver circulação de veículos e máquinas, o canteiro de obras ou a frente de trabalho deve possuir plano de trânsito contemplado no PCMAT, estabelecendo:

a. sinalização de advertência quanto à circulação de trabalhadores;
b. velocidades permitidas, de acordo com as condições das pistas de rolamento.
c. regras de preferência de movimentação;
d. distâncias mínimas entre máquinas, equipamentos e veículos compatíveis com a segurança;
e. via de circulação de pedestres, quando houver, com largura mínima de 1,50m (um metro e cinqüenta centímetros).

18.9.3.2 As vias de circulação de veículos e máquinas em canteiros de obras ou frentes de trabalho devem possuir:

a. limites externos demarcados e sinalizados de forma visível durante o dia e à noite;
b. largura mínima de duas vezes a largura do maior veículo utilizado, no caso de pista simples, e três vezes, para pistas duplas;
c. leiras ou defensas, com altura mínima correspondente à metade do diâmetro do maior pneu de veículo que por elas trafegue, nas laterais onde houver riscos de quedas de veículos.

18.9.3.3 Medidas especiais de proteção da circulação de veículos e trabalhadores nas vias devem ser tomadas nas circunstâncias de chuvas que gerem alagamento ou escorregamento.

18.9.4 Sinalização de Segurança

18.9.4.1 Os canteiros de obra e as frentes de trabalho devem ser dotados de sinalização de advertência, a fim de indicar, no mínimo:

a. riscos ambientais existentes;
b. riscos de acidentes;
c. acessos e vias de circulação de pessoas, veículos e equipamentos;
d. sinalização de segurança contra incêndio;
e. rotas de fuga;
f. locais de apoio que compõem o canteiro de obras;
g. isolamento das áreas de transporte e movimentação de cargas;
h. Equipamento de Proteção Individual específico para a atividade executada.

18.9.4.1.1 Sempre que houver atividades na via de trânsito, a sinalização de advertência deve ser feita por trabalhadores, utilizando dispositivos de comunicação para operação de controle de fluxo de veículos.

18.9.4.2 É obrigatório o uso de vestimenta apropriada em cor de alerta com faixas refletivas nas pernas, braços, tórax e costas para:

a. trabalhadores em vias com trânsito de veículos;
b. sinaleiro e amarrador em movimentação e transporte vertical de materiais.

18.9.4.3 Na sinalização viária dos canteiros de obras ou frentes de trabalho, devem ser observadas as normas vigentes dos órgãos reguladores de trânsito.

18.9.4.4 A sinalização de veículos nos canteiros de obras ou frentes de trabalho deve ser composta de, no mínimo:

a. nos veículos de apoio, dispositivos luminosos rotativos ou intermitentes;
b. nos veículos de pequeno porte, dispositivo que possa ser visualizado pelos operadores de máquinas, equipamentos e veículos de grande porte;
c. tráfego com faróis permanentemente acesos.

18.9.5. Barreiras, Tapumes e Galerias

18.9.5.1 É obrigatória a colocação de barreiras ou tapumes sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a controlar o acesso ao canteiro de obras.

18.9.5.2 As barreiras e os tapumes devem:

a. ser construídos e fixados de forma resistente;
b. ter altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do terreno;

18.9.5.3. É obrigatória a construção de galerias sobre o passeio nas construções edificadas no alinhamento do logradouro conforme legislação aplicável.

18.10 Instalações Elétricas

18.10.1 As instalações elétricas temporárias e definitivas devem atender ao disposto na NR-10 e nas normas técnicas oficiais vigentes.

18.10.1.1 A utilização da tensão de segurança desobriga o cumprimento do disposto no item 18.10.

18.10.1.2 As disposições contidas nesta Norma aplicam-se igualmente às instalações elétricas temporárias e às instalações elétricas definitivas.

18.10.2 As instalações elétricas devem possuir projeto elétrico assinado por profissional legalmente habilitado, em conformidade com o item 18.3.3, alínea "i".

18.10.3 Os serviços em instalações elétricas devem ser realizados por trabalhadores autorizados pelo empregador.

18.10.3.1 Podem ser autorizados a realizar serviços em instalações elétricas:

a. profissionais legalmente habilitados em curso específico na área elétrica;
b. trabalhadores qualificados em curso específico na área elétrica;
c. trabalhadores capacitados.

18.10.3.2 É considerado trabalhador capacitado para serviços em instalações elétricas aquele que recebeu capacitação por profissional legalmente habilitado e que trabalhe sob a responsabilidade de profissional legalmente habilitado, nos termos da alínea "a" do item 18.10.3.1.

18.10.4 Somente podem ser realizados serviços nas instalações elétricas quando o circuito elétrico estiver desenergizado.

18.10.4.1 Quando não for possível desenergizar o circuito elétrico, o serviço somente poderá ser executado após ser realizada a Análise de Risco e terem sido adotadas as medidas de proteção específicas.

18.10.5 As instalações elétricas devem ser protegidas contra:

a. presença de água e umidade;
b. corpos sólidos;
c. substâncias corrosivas;
d. impactos mecânicos;
e. vibrações;
f. presença de flora;
g. presença de fauna;
h. influências eletromagnéticas, eletrostáticas ou ionizantes;
i. radiações solares;
j. descargas atmosféricas.

18.10.6 É proibida a existência de partes vivas expostas em instalações e equipamentos elétricos.

18.10.7 Os invólucros das instalações elétricas devem:

a. possuir capacidade para instalar os componentes dos circuitos elétricos que o constituem;
b. ser constituídos de materiais incombustíveis;

c. ser mantidos fechados;
d. ter acesso permanentemente livre;
e. ter espaço adequado para serviços e operação;
f. estar identificados e sinalizados quanto ao risco elétrico.

18.10.7.1 Os invólucros das instalações elétricas que contenham dispositivos de manobra, controle e comando devem ser mantidos trancados.

18.10.7.2 É vedada a guarda de quaisquer materiais ou objetos nos invólucros.

18.10.8 Os dispositivos de manobra, controle e comando dos circuitos elétricos devem:

a. ser compatíveis com os circuitos elétricos que operam;
b. ser identificados;
c. possuir condições para a instalação de bloqueio e sinalização de impedimento de ligação.

18.10.8.1 Os dispositivos de manobra, controle e comando dos circuitos elétricos devem ser instalados de forma a garantir o acesso para a realização de serviços e operação.

18.10.9 Todos os condutores elétricos devem:

a. ser compatíveis com a capacidade dos circuitos elétricos aos quais se integram;
b. possuir isolação em conformidade com as normas técnicas oficiais vigentes;

18.10.9.1 Os condutores elétricos destinados à alimentação de máquinas e equipamentos elétricos móveis ou portáteis devem possuir isolamento do tipo “PP”.

18.10.9.2 Os condutores elétricos não podem obstruir a circulação de pessoas e materiais.

18.10.10 Além do previsto no subitem 18.10.9, as conexões, emendas e derivações dos condutores elétricos devem possuir resistência mecânica compatível com a dos condutores elétricos utilizados.

18.10.11 Máquinas e equipamentos elétricos, inclusive ferramentas manuais, devem ser conectados à rede de alimentação elétrica por intermédio de conjunto de plugue e tomada que atenda aos seguintes requisitos mínimos de segurança:

a. ser compatível com suas interfaces, ou seja, com as redes de alimentação e com as respectivas máquinas e equipamentos;
b. possuir proteção contra impactos mecânicos, abrasão, presença de água ou umidade e substâncias corrosivas;
c. possuir isolação em conformidade com as normas técnicas oficiais vigentes;
d. possuir o condutor-terra de proteção.

18.10.12 Os invólucros, os dispositivos de manobra, controle e comando e os condutores elétricos, quando se tornarem inoperantes ou dispensáveis, devem ser eliminados da instalação elétrica.

18.10.13 As instalações elétricas devem possuir sistema de aterramento elétrico compatível com a utilização do condutor-terra de proteção, conforme as normas técnicas oficiais vigentes.

18.10.13.1 As partes condutoras das instalações elétricas, máquinas, equipamentos e ferramentas elétricas não pertencentes ao circuito elétrico, mas que possam ficar energizadas em condição de falta, devem estar conectadas ao sistema de aterramento elétrico de proteção.

18.10.13.1.1 O disposto no subitem anterior não se aplica às máquinas, equipamentos e ferramentas com isolação dupla ou reforçada.

18.10.13.2 O sistema de aterramento elétrico deve ser submetido a inspeções e medições elétricas periódicas realizadas por profissional legalmente habilitado, em conformidade com normas técnicas vigentes.

18.10.13.2.1 Os resultados das inspeções e medições elétricas periódicas devem ser documentados.

18.10.14 Fica obrigatória a utilização do dispositivo "DR" como medida de segurança adicional nas instalações elétricas destinadas ao meio ambiente da construção civil.

18.10.15 Os circuitos com finalidades diferentes da distribuição elétrica em baixa tensão, tais como: comunicação, sinalização, controle, tração elétrica, alta tensão, devem ser instalados de forma e por meios separados dos circuitos elétricos de baixa tensão.

18.10.16 Os locais de serviços elétricos, área de transformadores, salas elétricas de controle e comando devem ser segregados, sinalizados e protegidos contra o acesso de pessoas não autorizadas.

18.10.17 Os canteiros de obras devem estar protegidos por sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA, projetado, construído e mantido conforme normas técnicas oficiais vigentes.

18.10.18 As redes de distribuição das concessionárias de energia elétrica devem estar protegidas contra contatos acidentais de pessoas e equipamentos.

18.11 Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas

18.11.1 As máquinas, equipamentos e ferramentas devem ser submetidos à inspeção e manutenção de acordo com as normas técnicas oficiais vigentes, dispensando-se especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração e suspensão, sistema elétrico e outros dispositivos de segurança.

18.11.2 As máquinas e equipamentos devem possuir identificação de forma indelével pelo fabricante, importador ou locador, para garantir a rastreabilidade.

18.11.3 Os manuais de orientação do fabricante deverão estar à disposição, no canteiro de obra.

18.11.4 O operador de máquinas e equipamentos deve:

a. ser capacitado;

b. possuir autorização pelo empregador;
c. estar identificado;
d. estar protegido contra a incidência de raios solares e intempéries;
e. ser orientado por sinaleiro, quando tiver a visão dificultada por obstáculos.

18.11.5 As máquinas e equipamentos devem possuir dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada.

18.11.6 Todos os componentes elétricos ou eletrônicos que fiquem expostos ao tempo devem ter proteção contra intempéries.

18.11.7 Os dispositivos de partida, acionamento e parada das máquinas, equipamentos e ferramentas devem ser projetados, selecionados e instalados de modo que, no que couber:

a. sejam acionados ou desligados pelo operador na sua posição de trabalho;
b. não se localizem em suas zonas perigosas;
c. possam ser acionados ou desligados em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador;
d. impeçam acionamento ou desligamento involuntário pelo operador ou por qualquer outra forma acidental;
e. não acarretem riscos adicionais; e
f. não possam ser burlados.

18.11.8 Os comandos de partida ou acionamento das máquinas e equipamentos devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas.

18.11.9 Ferramentas

18.11.9.1 Os trabalhadores devem ser capacitados para a utilização segura das ferramentas, especialmente os que irão manusear as ferramentas de fixação à pólvora.

18.11.9.2 As ferramentas manuais que possuam gume ou ponta devem ser protegidas com bainha de couro ou outro material de resistência e durabilidade equivalentes.

18.11.9.3 A válvula de ar da ferramenta manual deve fechar-se automaticamente, quando cessar a pressão da mão do operador sobre os dispositivos de partida.

18.11.9.4 Em relação às ferramentas, é proibido:

a. o uso em atividades distintas da finalidade para a qual foram projetadas;
b. o uso quando defeituosas ou danificadas;
c. o porte em bolsos e outros locais não destinados a essa finalidade;
d. que sejam deixadas sobre passagens, escadas, andaimes e outras superfícies de trabalho ou de circulação, devendo ser guardadas em locais apropriados, quando não estiverem em uso.

18.11.9.5 Quando forem utilizadas ferramentas de fixação de pinos à pólvora, devem-se observar as seguintes disposições:

a. antes da fixação de pinos por ferramenta de fixação a pólvora, devem ser verificados o tipo e a espessura da parede ou laje, o tipo de pino e finca-pino mais adequados, e a região oposta à superfície de aplicação deve ser previamente inspecionada;
b. devem ser transportadas ou guardadas descarregadas (sem o pino e o finca-pino).

18.11.9.6 O suprimento de ar para as mangueiras deve ser desligado e aliviada a pressão, quando a ferramenta pneumática não estiver em uso.

18.11.10 Máquinas e Equipamentos de Grande Porte

18.11.10.1 Nas operações com equipamentos de médio e grande porte, devem ser observadas as seguintes medidas de segurança:

a. as máquinas não devem ser operadas em posição que comprometa sua estabilidade;
b. o transporte de acessórios e materiais por içamento deve ser feito o mais próximo possível do piso, tomando-se as devidas precauções de isolamento da área de circulação, transporte de materiais e de pessoas;
c. é proibido manter sustentação de equipamentos e máquinas somente pelos cilindros hidráulicos, quando em manutenção;
d. devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximos a redes elétricas.

18.11.11 Veículos

18.11.11.1 Os operadores de veículos autopropelidos devem possuir posto de trabalho refrigerado e protegido contra a incidência de raios solares e de intempéries.

18.11.11.2 Nas operações com veículos, devem ser observadas as seguintes medidas de segurança:

a. garantir que a movimentação do veículo não exponha trabalhadores ou terceiros a risco de queda, prensagem ou atropelamento;
b. possuir alarme sonoro para a marcha a ré acoplado ao sistema de câmbio e retrovisores em bom estado;
c. adotar precauções para prevenir a ocorrência de explosões ou incêndios em caso de superaquecimento de pneus e sistema de freio;
d. adotar dispositivos e procedimentos relativos ao enchimento ou esvaziamento de pneus, visando à proteção do trabalhador em caso de explosão do pneu ou desprendimento do aro de fixação da roda.

18.11.12 Máquinas e Equipamentos para Transporte de Materiais e Pessoas

18.11.12.1 As disposições deste item aplicam-se à instalação, montagem, desmontagem, operação, teste, manutenção e reparos em máquinas e equipamentos utilizados para transporte de materiais ou de pessoas em canteiros de obras ou frentes de trabalho.

18.11.12.2 Toda empresa fabricante, locadora ou prestadora de serviços em instalação, montagem, desmontagem e manutenção, seja da máquina ou equipamento em seu conjunto ou de parte dele, deve ser registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA e estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado com atribuição técnica compatível.

18.11.12.3 Toda empresa usuária de máquinas ou equipamentos utilizados para transporte de materiais ou de pessoas em canteiros de obras ou frentes de trabalho deve possuir o seu "Programa de Manutenção Preventiva" conforme recomendação do locador, importador ou fabricante.

18.11.12.3.1 O Programa de Manutenção Preventiva deve ser mantido junto ao Livro de Inspeção do Equipamento.

18.11.12.4 Devem ser observados os seguintes requisitos de segurança durante a execução dos serviços de montagem, desmontagem e manutenção de máquinas e equipamentos utilizados para transporte de materiais ou de pessoas em canteiros de obras ou frentes de trabalho:

a. isolamento da área de trabalho;

b. proibição da execução de outras atividades nas periferias das fachadas onde os serviços estejam sendo executados;

c. proibição de execução do serviço em dias de condições meteorológicas não favoráveis;

d. execução somente por profissionais capacitados e sob a supervisão de profissional legalmente habilitado.

18.11.12.5 Em relação ao transporte de materiais em canteiros de obras e frentes de trabalho, são proibidos:

a. a circulação ou permanência de pessoas sob a área de movimentação da carga;
b. o transporte do material a granel sem estar acondicionado.

18.11.12.6 Durante a execução dos serviços de montagem, desmontagem e manutenção de máquinas e equipamentos utilizados para transporte de materiais ou de pessoas em canteiros de obras ou frentes de trabalho, devem-se:

a. tomar precauções especiais quando da movimentação de materiais, máquinas e equipamentos próximos às redes elétricas;
b. adotar medidas preventivas quanto à sinalização e isolamento da área de movimentação da carga.

c. adotar todas as medidas preventivas que garantam a estabilidade na movimentação e transporte de estruturas, placas e outros pré-moldados, bem como cargas em geral.

18.11.12.7 As máquinas e equipamentos utilizados para transporte de materiais ou de pessoas em canteiros de obras ou frentes de trabalho devem ser vistoriados diariamente, antes do inicio dos serviços, pelo operador, conforme orientação dada pelo responsável técnico do equipamento, atendidas as recomendações do manual do fabricante, devendo ser registrada a vistoria em livro de inspeção da máquina ou equipamento.

18.11.12.8 As máquinas ou equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas devem ser operados por trabalhador capacitado, cuja função deve estar anotada em carteira de trabalho.

18.11.12.8.1 Todas as manobras de movimentação devem ser executadas por trabalhador capacitado e por meio de dispositivos eficientes de comunicação e, na impossibilidade ou necessidade, por meio de códigos de sinais.

18.11.12.8.2 São atribuições do operador de máquinas ou equipamentos utilizados para transporte de materiais ou de pessoas em canteiros de obras ou frentes de trabalho:

a. manter o posto de trabalho limpo e organizado;
b. comunicar ao engenheiro responsável da obra qualquer anomalia na máquina ou equipamento;
c. acompanhar todos os serviços de manutenção enquanto executados na máquina ou equipamento.

18.11.12.8.3 O operador de máquinas ou equipamentos utilizados para transporte de materiais ou de pessoas em canteiros de obras ou frentes de trabalho deve:

a. possuir capacitação comprovada conforme item 18.5.6, específica para o modelo e tipo de equipamento a ser operado, com validade de no máximo 2 (dois) anos;
b. possuir treinamento em conformidade com o tipo e projeto da obra em execução e incluirá os princípios básicos de segurança do trabalho, operação do equipamento e inspeção e preenchimento em check-list dos itens que devem ser objeto de verificação periódica;
c. portar cartão de identificação com nome, função e fotografia em local visível, renovado com periodicidade máxima de 1 (um) ano, mediante exame médico, conforme as disposições da NR-7.

18.11.12.9 Elevadores

18.11.12.9.1 Nas edificações em construção com oito ou mais pavimentos a partir do térreo ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de pelo menos um elevador de passageiros, devendo seu percurso alcançar toda a extensão vertical da obra.

18.11.12.9.1.1 O elevador de passageiros deve ser instalado a partir da conclusão da laje de piso do quinto pavimento ou altura equivalente.

18.11.12.9.1.2 Quando o elevador for utilizado para transporte de passageiros, a cabina deverá possuir iluminação e ventilação natural ou artificial durante o uso e indicação do número máximo de passageiros e do peso máximo equivalente em quilogramas (Kg).

18.11.12.9.2 Os operadores de elevadores devem possuir:

a. ensino fundamental completo;

b. treinamento específico no equipamento, com carga horária mínima de dezesseis horas e atualização anual com carga horária mínima de quatro horas.

18.11.12.9.2.1 Aos operadores que possuírem experiência comprovada em CTPS, anterior a maio de 2011, é dispensada a exigência da alínea "a" do item anterior.

18.11.12.9.2.2 Os operadores de elevadores devem instruir e verificar a carga e descarga de material e pessoas da cabine.

18.11.12.9.3 Os elevadores devem dispor no mínimo dos seguintes itens de segurança:

a. placa no interior da cabina, contendo a indicação de carga máxima e, caso seja de material, a proibição de transporte de pessoas;

b. intertravamento das proteções com o sistema elétrico, por meio de chaves de segurança com ruptura positiva, que impeça a movimentação da cabine quando:

I. a(s) porta(s) de acesso da cabine não estiver (em) devidamente fechada(s);

II. a rampa de acesso à cabine não estiver devidamente recolhida no elevador do tipo cremalheira; e

III. a porta da cancela de qualquer um dos pavimentos ou do recinto de proteção da base estiver aberta;

c. dispositivo eletromecânico de emergência que impeça a queda livre da cabine, monitorado por interface de segurança, de forma a freá-la quando ultrapassar a velocidade de descida nominal, interrompendo automática e simultaneamente a corrente elétrica da cabine;

d. chave de segurança monitorada através de interface de segurança, ou outro sistema com a mesma categoria de segurança, que impeça que a cabine ultrapasse a ultima parada superior ou inferior;

e. ser dotados de amortecedores de impacto de velocidade nominal na base caso o mesmo ultrapasse os limites de parada final.

18.11.12.9.4 É proibido:

a. utilizar elevadores com torre de elevador ou cabine de madeira;

b. utilizar chave do tipo comutadora ou reversora para comando elétrico de subida, descida ou parada;

c. transportar simultaneamente pessoas e materiais nos elevadores, com exceção dos elevadores do tipo cremalheira, nos quais somente o operador e o responsável pelo material a ser transportado podem subir junto com a carga, desde que dela estejam fisicamente isolados;

d. adaptar a instalação de qualquer equipamento ou dispositivo para içamento de materiais em qualquer parte da cabina ou da torre do elevador, salvo se houver projeto específico do fabricante que, neste caso deve estar à disposição da fiscalização no local da utilização do equipamento;

e. transportar materiais com dimensões maiores que as dimensões internas da cabine no elevador tipo cremalheira;

f. transportar materiais apoiados nas portas da cabine;

g. transportar materiais do lado externo da cabine, exceto nas operações de montagem e desmontagem do elevador.

18.11.12.9.5 Quando o elevador de passageiros for utilizado para o transporte de cargas e materiais, não simultaneamente, e for o único da obra, deverá ser instalado a partir do pavimento térreo.

18.11.12.9.5.1 O transporte de passageiros deverá ter prioridade em relação ao de carga ou de materiais.

18.11.12.9.6 As torres dos elevadores devem observar os seguintes requisitos:

a. ser dimensionadas em função das cargas a que estarão sujeitas;

b. ser montadas e desmontadas por trabalhadores capacitados;

c. ser montadas de maneira que a distância entre a face da cabina e a face da edificação seja de, no máximo, 0,60m (sessenta centímetros), exceto quando observado o disposto no item 18.11.12.9.6.1;

d. possuir quantidade e tipo de amarração especificados pelo fabricante ou pelo profissional legalmente habilitado responsável pelo equipamento;

e. ser dotada de proteção e sinalização, de forma a proibir a circulação de trabalhadores através da torre;

f. ser equipadas com chaves de segurança com ruptura positiva que dificulte a burla e impeça a abertura da barreira (cancela), quando o elevador não estiver no nível do pavimento;

g. possuir, em todos os seus acessos, barreira de, no mínimo, 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de altura, impedindo que pessoas exponham alguma parte de seu corpo no interior da mesma.

18.11.12.9.6.1 Para distâncias maiores que a prevista na alínea “c” do item anterior, as cargas e os esforços solicitantes originados pelas rampas deverão ser considerados no dimensionamento e especificação da torre do elevador.

18.11.12.9.6.2 As torres dos elevadores devem ser enteladas.

18.11.12.9.6.2.1 Nos elevadores com cabina fechada por painéis fixos de, no mínimo, dois metros de altura, e dotada de um único acesso, o entelamento da torre é dispensável.

18.11.12.9.7 As rampas de acesso à torre de elevador devem:

a. ser providas de sistema de guarda-corpo e rodapé, conforme subitem 18.20.5;

b. ter pisos de material resistente, sem apresentar aberturas;
c. não ter inclinação descendente no sentido da torre;
d. possuir altura livre de no mínimo 2,00m (dois metros).

18.11.12.9.8 Os elevadores devem ser dotados de botão em cada pavimento para acionar lâmpada ou campainha junto ao guincheiro a fim de garantir comunicação única por meio de painel de controle de identificação de chamada.

18.11.12.9.9 Devem ser realizados testes dos freios de emergência dos elevadores na entrega para início de operação e, no máximo, a cada 90 (noventa) dias, devendo o laudo referente a estes testes ser devidamente assinado pelo responsável técnico pela manutenção do equipamento e os parâmetros utilizados devem ser anexados ao Livro de Inspeção do Equipamento existente na obra.

18.11.12.9.10 A entrega técnica do elevador deve ser condicionada à comprovação dos seguintes itens, além de outros, no que couber:

a. o equipamento deve estar de acordo com o contratado;
b. equipamento deve estar identificado com placas de forma indelével no interior da cabina.

18.11.12.9.11 Todo serviço executado no elevador deve ser registrado no "Livro de Inspeção do Elevador", o qual deverá acompanhar o equipamento e estar sobre a responsabilidade do dono da obra.

18.11.12.9.12 Elevadores a Cabo

18.11.12.9.12.1 Os elevadores de tração a cabo devem dispor de:

a. cobertura fixa, basculável ou removível;

b. sistema de frenagem automática;

c. sistema de segurança eletromecânica monitorado por meio de interface de segurança no limite superior, instalado a dois metros abaixo da viga superior da torre do elevador;

d. sistema de trava de segurança para mantê-lo parado em altura, além do freio do motor;

e. intertravamento das proteções com o sistema elétrico, através de chaves de segurança com ruptura positiva, que garantam que só se movimentem quando as portas, painéis e cancelas estiverem fechadas;

f. sistema que impeça a movimentação do equipamento quando a carga ultrapassar a capacidade permitida;

g. dispositivo de tração na subida e descida, de modo a impedir a descida da cabina em queda livre (banguela).

h. Identificação dos eixos de saída do redutor e do carretel, de maneira a permitir sua rastreabilidade;

i. sistema de guias nas cabinas, de modo a dispensar a utilização de graxa nos tubos-guias da torre do elevador;
j. Inversor de frequência.

18.11.12.9.12.2 Nos elevadores tracionados a cabo, devem ser observados os seguintes requisitos de segurança mínimos:

a. em qualquer posição da cabina do elevador, o cabo de tração deve dispor, no mínimo, de seis voltas enroladas no tambor;

b. garantir que a distância entre a roldana livre e o tambor do guincho do elevador esteja compreendida entre 2,5m (dois metros e cinquenta centímetros) e 3,0m (três metros) de eixo a eixo;

c. instalar proteção resistente desde a roldana livre até o tambor do guincho, de forma a evitar o contato acidental com suas partes, devendo a área estar isolada por anteparos rígidos de modo a impedir a circulação de trabalhadores

d. garantir que o trecho da torre do elevador acima da última laje seja mantido estaiado pelos montantes posteriores, de modo a evitar o tombamento da torre no sentido contrário à edificação;

e. construir rampas de acesso à torre de elevador fixadas à estrutura do prédio e da torre.

f. garantir que os parafusos de pressão dos painéis laterais sejam apertados e os contraventos contrapinados.

18.11.12.9.12.3 A altura livre para trabalho após amarração na última laje concretada, quando a cabina estiver nivelada no último pavimento concretado, deve estar compreendida entre quatro e seis metros, considerando-se a distância entre a viga da cabina e a viga superior da torre do elevador.

18.11.12.9.12.3.1 A altura livre prevista no item anterior deve ser aumentada em dois metros no caso de elevadores com caçamba automática.

18.11.12.9.12.4 A base onde estão instalados o guincho, o suporte da roldana livre e a torre deve ser de concreto, nivelada, rígida e dimensionada por profissional legalmente habilitado e de modo a suportar as cargas a que estará sujeita.

18.11.12.9.12.5 Devem ser mantidos atualizados os laudos de ensaios não destrutivos dos eixos de saída do redutor e do carretel, sendo a periodicidade definida por profissional legalmente habilitado, obedecidos os prazos máximos previstos pelo fabricante no manual de manutenção do equipamento.

18.11.12.9.12.6 É proibido o uso de frenagem da cabina por sistema do tipo viga flutuante, entendido como aquele cujo princípio de acionamento ocorra por monitoramento da tensão do cabo de aço de tração.

18.11.12.9.12.7 Elevadores a cabo para transporte de materiais

18.11.12.9.12.7.1 Os elevadores de materiais devem ser providos, nas laterais, de painéis fixos de contenção com altura em torno de um metro e, nas demais faces, de portas ou painéis removíveis.

18.11.12.9.12.7.2 As torres de elevadores de materiais devem ter suas faces revestidas com tela de arame galvanizado ou material de resistência e durabilidade equivalentes.

18.11.12.9.12.7.3 O comando do elevador deve ser externo.

18.11.12.9.12.7.3.1 O posto de trabalho do guincheiro deve ser isolado, dispor de proteção segura contra queda de materiais, e os assentos utilizados devem atender ao disposto na NR-17.

18.11.12.9.12.8 Elevadores a cabo para transporte de passageiros

18.11.12.9.12.8.1 O elevador de passageiros tracionado a cabo deve dispor de:

a. interruptor nos fins de curso superior e inferior monitorado por meio de interface de segurança;

b. sistema de frenagem automática, a ser acionado em caso de ruptura do cabo de tração ou, em outras situações que possam gerar a queda livre da cabine;

c. sistema de segurança situado a dois metros abaixo da viga superior da torre, monitorado através de interface de segurança, ou outro sistema com a mesma categoria de segurança que impeça o choque da cabine com esta viga;

d. intertravamento das proteções com o sistema elétrico, através de chaves de segurança com ruptura positiva, que garantam que só se movimentem quando as portas, painéis e cancelas estiverem fechadas;

e. cabina metálica com porta

f. freio manual situado na cabina, interligado ao interruptor de corrente que quando acionado desligue o motor.

g. sistema que impeça a movimentação do equipamento quando a carga ultrapassar a capacidade permitida;

18.11.12.9.13 Elevadores de Cremalheira

18.11.12.9.13.1 Em relação aos elevadores de cremalheira, deverão ser observados os seguintes requisitos de segurança mínimos:

a. garantir altura livre para trabalho após amarração na última laje concretada em conformidade com as determinações do fabricante, em função do tipo de torre e seus acessórios de amarração;
b. garantir que trecho da torre do elevador acima da última laje seja mantido estaiado conforme especificações do fabricante;
c. instalar o último elemento da torre do elevador montado com a régua de cremalheira invertida, de modo a evitar o tracionamento da cabina;
d. construir rampa de acesso à torre fixada à cabine, que pode ser de forma articulada;
e. instalar interruptor nos fins de curso superior e inferior monitorado através de interface de segurança;
f. possuir cabina metálica com porta;
g. ser dotado de sistema que impeça a movimentação do equipamento quando a carga ultrapassar a capacidade permitida.
h. ser dotado de dispositivo mecânico, que impeça que a cabine se desprenda acidentalmente da torre do elevador;

i. ter inversor de frequência;
j. ter, no mínimo, 2 (dois) freios motor, sendo que cada um deverá ter capacidade de opera individualmente, em caso de emergência.

18.11.12.10 Gruas

18.11.12.10.1 A grua deve, obrigatoriamente, dispor dos seguintes itens de segurança:

a. limitador de momento máximo para bloqueio do sistema de elevação e carga à frente;
b. limitador de carga máxima para bloqueio do dispositivo de elevação;
c. limitador de fim de curso para o carro da lança nas duas extremidades;
d. limitador de altura que permita a frenagem segura para o moitão na elevação e, quando necessário, também na descida;
e. alarme sonoro para ser acionado pelo operador em situações de risco e alerta, bem como de acionamento automático, quando o limitador de carga ou momento estiver atuando;
f. placas indicativas de carga admissível ao longo da lança, conforme especificado pelo fabricante;
g. luz de obstáculo (lâmpada piloto);
h. trava de segurança no gancho do moitão;
i. cabos-guia para fixação do cabo de segurança para acesso à torre, lança e contra-lança;
j. limitador de giro, quando a grua não dispuser de coletor elétrico;
k. anemômetro, com certificado de calibração atualizado da cada 2 (dois) anos;
l. dispositivo instalado nas polias que impeça o escape acidental do cabo de aço;
m. proteção contra a incidência de raios solares para a cabine do operador conforme disposto no item 18.11.5, alínea “d”, desta NR;
n. limitador de curso para o movimento de translação de gruas instaladas sobre trilhos;
o. guarda corpo, corrimão e rodapé nas transposições de superfície e na passarela de acesso à torre, conforme item 18.20.5;
p. escadas fixas conforme disposto no item 18.21.5 desta NR;
q. limitadores de movimento para lanças retráteis ou basculantes.
r. aterramento de sua estrutura, de acordo com a NBR 5410 e procedimentos da NBR 5419 e executado de acordo com o item 18.10 desta NR;
s. dispositivo automático com alarme sonoro que indique a ocorrência de ventos superiores a 42Km/h (quarenta e dois quilômetros por hora);

18.11.12.10.1.1 Somente poderá ocorrer trabalho sob condições de ventos com velocidade acima de 42km/h (quarenta e dois quilômetros por hora) mediante operação assistida.

18.11.12.10.1.1.1 Sob nenhuma condição é permitida a operação com gruas quando da ocorrência de ventos com velocidade superior a 72Km/h (setenta e dois

quilômetros por hora).

18.11.12.10.2 A implantação e a operacionalização de gruas, independentemente de sua capacidade de elevação de cargas ou do alcance de sua lança, devem estar previstas no Plano de Cargas.

18.11.12.10.2.1 O Plano de Cargas deve ser elaborado especificamente para cada equipamento presente no canteiro de obras, considerando seu local de utilização específico.

18.11.12.10.2.2 O Plano de Cargas deve ser elaborado e implementado sob a responsabilidade do responsável técnico pela obra com a participação de um Engenheiro de Segurança do Trabalho.

18.11.12.10.2.3 Havendo no mesmo canteiro de obras ou frentes de trabalho mais de uma grua, ou outro equipamento de guindar, com risco de interferência entre seus movimentos, o Plano de Cargas de cada um desses equipamentos deve ser complementado por Análise de Risco e especificações das medidas preventivas que devem ser implementadas contra riscos de colisões.

18.11.12.10.3 Para toda grua montada, deve estar no local de sua utilização à disposição da fiscalização, o Manual do fabricante contendo no mínimo:

a. Lista de verificação de conformidade (“check list”) para o operador de grua;
b. Lista de verificação de conformidade (“check list”) para o Sinaleiro/Amarrador de carga;
c. Instruções de segurança e operação.

18.11.12.10.4 Toda empresa fornecedora, locadora ou de manutenção de gruas deve ser registrada no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, para prestar tais serviços técnicos.

18.11.12.10.5 É obrigatória a emissão de Termo de Entrega Técnica e Liberação para Uso, que deve ser entregue mediante recibo no término da montagem inicial e após qualquer intervenção de inspeção ou manutenção da grua, contendo, no mínimo:

a. descrição de todas as ações executadas;

b. resultados dos testes de carga e sobrecarga, se efetuados;

c. data, nomes legíveis e respectivas assinaturas do responsável pelo trabalho executado e por quem o aceita como bem realizado;

d. a explícita afirmação impressa ou carimbada no documento de que “Todos os dispositivos e elementos de segurança do equipamento estão plenamente regulados e atuantes para a sua operacionalização segura”.

18.11.12.10.6 A área de cobertura da grua, bem como interferências com áreas além do limite da obra deverão estar previstas no plano de cargas respectivo.

18.11.12.10.7 A ponta da lança e o cabo de aço de levantamento da carga devem ficar, no mínimo, a 3m (três metros) de qualquer obstáculo e ter afastamento da rede elétrica que atenda à orientação da concessionária local.

18.11.12.10.7.1 Para distanciamentos inferiores a 3m (três metros), a interferência deverá ser objeto de análise técnica, por profissional legalmente habilitado, dentro do plano de cargas.

18.11.12.10.8 O posicionamento das ancoragens e estais devem obedecer as especificações do fabricante, locador ou empresa responsável pela montagem do equipamento, devendo ser mantidos no local do equipamento:

a. planilha dos esforços atuantes na estrutura da edificação ou no solo, junto com o croqui de localização dessas fixações, em planta e elevação;

b. croquis indicando as alturas em que irão ocorrer as telescopagens para o aumento da torre.

18.11.12.10.9 As gruas ascensionais só poderão ser utilizadas quando suas escadas de sustentação dispuserem de sistema de fixação ou quadro-guia que garantam seu paralelismo.

18.11.12.10.10 Para operações de telescopagem, montagem e desmontagem de gruas ascensionais, o sistema hidráulico deve ser operado fora da torre, não sendo permitida a presença de pessoas no interior do equipamento quando em movimento.

18.11.12.10.10.1 Em casos previstos pelo fabricante, é permitida a presença de pessoas para inspeção e verificação do acionamento do sistema hidráulico, mediante supervisão presencial do profissional legalmente habilitado com a elaboração de AR – Análise de Risco específica para a operação.

18.11.12.10.10.2 Todo dispositivo auxiliar de içamento (caixas, garfos, dispositivos mecânicos e outros), independentemente da forma de contratação ou de fornecimento, deve atender aos seguintes requisitos:

a. dispor em etiqueta metálica ou gravação em baixo relevo, os dados do fabricante (razão social e número de ativo que permita sua rastreabilidade);

b. ser inspecionado pelo sinaleiro ou amarrador de cargas, antes de entrar em uso;

c. dispor de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado, mediante emissão de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – com especificação do dispositivo e descrição das características mecânicas básicas do equipamento.

18.11.12.10.11 Toda grua que não dispuser de identificação do fabricante, não possuir fabricante ou importador estabelecido ou, ainda, que já tenha mais de 20 (vinte) anos da data de sua fabricação, deverá possuir laudo estrutural e operacional quanto à integridade estrutural e eletromecânica, bem como, atender às exigências descritas nesta norma e no item 12.11 da NR-12, quando aplicável, inclusive com emissão de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica - por profissional legalmente habilitado.

18.11.12.10.11.1 Este laudo deverá ser revalidado no máximo a cada 2 (dois) anos.

18.11.12.10.12 É proibida a utilização de gruas para:

a. para o transporte de pessoas, com exceção do previsto no Anexo XII da NR-12;

b. movimentar cargas em ações de arraste, içamento inclinado ou em diagonal;

c. movimentar cargas quando não estiverem totalmente desprendidas de qualquer ponto da edificação, do solo ou de qualquer outra estrutura ou objeto que ofereça resistência ao movimento.

18.11.12.10.13 É proibida a utilização de travas de segurança para bloqueio de movimentação da lança quando a grua não estiver em funcionamento.

18.11.12.10.13.1 Para casos especiais, deverá ser apresentado projeto específico dentro das recomendações do fabricante.

18.11.12.10.14 É proibida a movimentação de cargas cujo peso seja desconhecido ou não constante da Ordem de Serviço específico para a ação desejada, além das seguintes exigências:

a. toda peça pré-moldada ou pré-fabricada de concreto deve conter a anotação de seu peso real de forma indelével, devendo seu içamento ser efetuado na posição em que será montada ou descarregada;
b. a Ordem de Serviço para a movimentação de qualquer material sujeito à alteração de peso pela umidade deve utilizar um fator de redução de, no mínimo 10% (dez por cento);
c. proibir a movimentação de volumes de líquidos em contenedores inapropriados ou improvisados.

18.11.12.10.15 É proibida a colocação de placas de publicidade na estrutura da grua, salvo quando especificado pelo fabricante do equipamento.

18.11.12.11 Guinchos de Pequeno Porte

18.11.12.11.1 São considerados guinchos de pequeno porte, também denominados “minigruas”, toda grua que tiver as características conjuntas de:

a. raio máximo de alcance da lança igual a 6m (seis metros);
b. capacidade de carga máxima não superior a 500 kgf (quinhentos quilogramas-força);
c. altura máxima da torre de 6m (seis metros) acima da laje em construção.

18.11.12.11.2 Os guinchos de pequeno porte devem atender às mesmas exigências previstas no item 18.11.12.10, exceto para os seguintes itens:

a. 18.11.12.10.1, alíneas “f”, “i”, “k”, “m”, “n”, “o”, “p” e “s”
b. 18.11.12.10.1.1;
c. 18.11.12.10.1.1.1;
d. 18.11.12.10.9;
e. 18.11.12.10.10;
f. 18.11.12.10.10.1.

18.11.12.11.3 Os guinchos de pequeno porte devem possuir:

a. comando elétrico por botoeira ou manipulador a cabo, respeitando voltagem máxima de 24V (vinte e quatro volts);
b. botão tipo “cogumelo”, sem retorno automático para parada de emergência e para a manutenção dos mecanismos.

18.11.12.11.4 Os guinchos de coluna ou similar (tipo "Velox") devem ser providos de dispositivo próprios para sua fixação.

18.11.12.11.4.1 O tambor do guincho de coluna deve estar nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo.

18.11.12.12 Plataformas de Trabalho Aéreo

18.11.12.12.1 Plataforma de Trabalho Aéreo - PTA é o equipamento móvel, autopropelido ou não, dotado de uma estação de trabalho (cesto) com controles de operação e sustentado em sua base por haste metálica (lança, mastro ou tesoura), capaz de erguer-se para atingir ponto ou local de trabalho elevado.

18.11.12.12.1.1 Ficam excluídas deste anexo as Plataformas de trabalho com sistema de movimentação vertical em pinhão e cremalheira e plataformas hidráulicas para trabalhos em fachada.

18.11.12.12.2 A PTA deve atender às especificações técnicas do fabricante quanto a aplicação, operação, manutenção e inspeções periódicas.

18.11.12.12.3 O equipamento deve ser dotado de:

a. dispositivos de segurança que garantam o nivelamento da plataforma no ponto de trabalho, não podendo exceder a inclinação máxima indicada pelo fabricante;
b. ponto de ancoragem para fixação de cinto de segurança,
c. alça de apoio interno;
d. guarda-corpo que atenda às especificações do fabricante ou, na falta destas, ao disposto no item 18.20.5 desta NR;
e. painel de comando com botão de parada de emergência;
f. dispositivo de emergência que possibilite baixar o trabalhador e a plataforma até o solo em caso de pane elétrica, hidráulica ou mecânica;
g. sistema de sinalização sonora acionado automaticamente durante a subida e a descida.

18.11.12.12.4 Em relação às PTA, são proibidas:

a. a utilização da PTA para finalidade diversa daquela para a qual foi projetada;
b. a realização de alterações estruturais na PTA sem autorização do fabricante.
c. a substituição do guarda-corpo por cordas, cabos, correntes ou qualquer outro material flexível;

18.11.12.12.5 A PTA deve possuir proteção contra choques elétricos, por meio de:

a. cabos de alimentação de dupla isolação;
b. plugs e tomadas blindadas;
c. aterramento elétrico;
d. Dispositivo Diferencial Residual (DDR).

18.11.12.12.6 É responsabilidade da empresa usuária disponibilizar o manual para os operadores no local de trabalho e estar à disposição na plataforma, no canteiro de

obras ou frentes de trabalho.

18.11.12.12.7 É responsabilidade da empresa usuária conduzir sua equipe de operação e supervisionar o trabalho, a fim de garantir a operação segura da PTA.

18.11.12.12.8 Cabe ao operador, previamente capacitado pelo empregador, realizar a inspeção diária do local de trabalho no qual será utilizada a PTA.

18.11.12.12.9 Antes do uso diário ou no início de cada turno, devem ser realizados inspeção visual e teste funcional na PTA, verificando-se o funcionamento dos itens previstos no manual de operação e manutenção fornecido pelo fabricante ou importador.

18.11.12.12.10 A PTA não deve ser posicionada ou fixada a qualquer outro objeto que tenha por finalidade lhe dar equilíbrio.

18.11.12.12.11 A área de operação da PTA deve ser delimitada e sinalizada, de forma a impedir a circulação de trabalhadores.

18.11.12.12.12 Antes da utilização da PTA, deve-se garantir :

a. a estabilidade do equipamento;
b. que a carga e sua distribuição na estação de trabalho (cesto) estejam em conformidade com a capacidade nominal para a configuração específica;
c. que todas os trabalhadores no equipamento estejam utilizando dispositivos de proteção contra quedas e outros riscos.
d. que estejam presentes no local somente pessoas autorizadas;

18.11.12.12.13 A capacidade nominal de carga definida pelo fabricante não pode ser ultrapassada em nenhuma hipótese.

18.11.12.12.14 Quando fora de serviço, a PTA deve permanecer recolhida em sua base desligada e protegida contra acionamento não autorizado.

18.11.12.12.15 O abastecimento do combustível ou recarga das baterias devem ser realizados em área ventilada, onde não haja risco de fogo ou explosão.

18.11.12.12.16 É responsabilidade da empresa usuária manter um programa de manutenção preventiva de acordo com as recomendações do fabricante

18.11.12.12.16.1 O programa deve ser supervisionado por profissional legalmente habilitado.

18.11.12.12.17 A manutenção deve ser efetuada por pessoa com capacitação específica para a marca e modelo do equipamento.

18.11.12.12.17.1 Os equipamentos que não forem utilizados por um período superior a três meses devem ser submetidos à manutenção antes do retorno à operação.

18.11.12.12.18 O proprietário da PTA deve conservar, por um período de cinco anos, a seguinte documentação: (todos os equipamentos de transporte têm que ter essas informações).

a) registros de manutenção, contendo:

a1. datas;

a2. deficiências encontradas;

a3. ação corretiva recomendada;

a4. identificação dos responsáveis;

b) registros de todos os reparos realizados, contendo:

b1. a data em que foi realizado cada reparo;

b2. a descrição do trabalho realizado;

b3. identificação dos responsáveis pelo reparo;

b4. identificação dos responsáveis pela liberação para uso.

18.12 Armazenagem e Estocagem de Materiais

18.12.1 O armazenamento de materiais deve feito observando-se os seguintes requisitos:

a. garantir que a carga armazenada não supere a carga prevista no dimensionamento dos apoios;
b. não prejudicar a circulação de materiais e o trânsito de veículos e de pessoas;
c. não obstruir as rotas de fuga e o acesso aos equipamentos de combate a incêndio;

18.12.2 Quando organizado em camadas ou pilhas, o armazenamento deve observar adicionalmente os seguintes requisitos:

a. estabilidade das camadas ou pilhas de materiais;
b. organização dos materiais de grande comprimento ou dimensão em camadas, com espaçadores e peças de retenção;
c. afastamento do material empilhado das estruturas laterais do prédio a uma distância de pelo menos 0,50m (cinquenta centímetros);
d. afastamento da borda do piso equivalente à altura da pilha sempre que os materiais forem empilhados sobre pisos elevados, exceto quando houver elementos protetores dimensionados.

18.12.2.1 É proibido apoiar a pilha diretamente sobre piso instável, úmido ou desnivelado.

18.12.3 O armazenamento de materiais tóxicos, corrosivos e inflamáveis deve observar, adicionalmente:

a. substâncias perigosas devem ser mantidas embaladas, sinalizadas e rotuladas;
b. acesso às áreas de armazenamento deve ser permitido somente por pessoas autorizadas;
c. adoção de medidas de proteção contra incêndio e explosões no local de operação, incluindo proibição de fumar, o controle de qualquer fonte de ignição ou de calor e os aterramentos elétricos necessários;
d. utilização de instalações e equipamentos adequados aos níveis de proteção e certificados, quando em área classificada.

18.13. Demolição

18.13.1. Toda demolição deve ser precedida de plano de demolição elaborado por profissional legalmente habilitado.

18.13.1.1 O plano de demolição deve ser parte integrante do PCMAT e deve contemplar:

a. descrição da estrutura a ser demolida;
b. processo a ser utilizado na demolição;
c. máquinas e equipamentos a serem utilizados;
d. procedimentos relativos a cada etapa do processo de demolição;

18.13.2 A observância do estabelecido no plano de demolição não desobriga o responsável pela obra ou frente de trabalho do cumprimento das disposições seguintes:

18.13.2.1 Antes de iniciar a demolição devem ser adotadas as seguintes medidas:

a. desligar e retirar as linhas de utilidades, tais como energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água, respeitadas as normas vigentes;
b. retirar as substâncias tóxicas, quando houver, presentes na estrutura a ser demolida ou nos objetos removidos;
c. proceder à descontaminação do ambiente, quando presentes agentes químicos, físicos ou biológicos que possam causar dano a saúde do trabalhador;
d. remover os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis;
e. fechar todas as aberturas existentes no piso, salvo as que forem utilizadas para escoamento de materiais.

18.13.2.1.1 Nas atividades em que for tecnicamente inviável o disposto no item 18.13.2.1, alínea “a”, devem ser adotados procedimentos de controle de energias perigosas, conforme item 18.4.

18.13.2.2. Durante a execução da demolição devem ser adotadas as seguintes medidas:

a. manter as escadas desimpedidas e livres para a circulação de emergência, as quais somente serão demolidas à medida em que forem sendo retirados os materiais dos pavimentos superiores;
b. remover objetos pesados ou volumosos somente mediante o emprego de dispositivos mecânicos;
c. dispor os elementos construtivos provenientes da demolição em conformidade com o item 18.12.1;
d. assegurar o controle dos agentes químicos, físicos e biológicos que possam causar dano a saúde do trabalhador;
e. manter umedecidos os materiais que possam liberar poeira durante a demolição e remoção.
f. adotar medidas técnicas para evitar a queda e projeção de materiais.

18.13.2.3 No caso de demolição de edifícios devem ser instaladas plataformas de retenção de entulhos, a no máximo 2 (dois) pavimentos abaixo do que será demolido, com dimensão mínima de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) e inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), em todo o perímetro da obra.

18.13.2.4 A remoção dos entulhos, por gravidade, deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 45° (quarenta e cinco graus), fixadas à edificação em todos os pavimentos.

18.13.2.4.1. O ponto de descarga da calha deve ser isolado.

18.13.2.5 Ficam proibidos:

a. a permanência de pessoas nos pavimentos que possam ter sua estabilidade comprometida no processo de demolição;
b. o lançamento em queda livre de materiais.

18.14 Escavações, Fundações, Desmonte de Rochas, Terraplenagem, Drenagem e Pavimentação

18.14.1. Os serviços de escavação, fundação, desmonte de rochas, terraplenagem, drenagem e pavimentação devem ser planejados e supervisionados por profissional legalmente habilitado.

18.14.1.1 Todo serviço deve ser executado por trabalhador capacitado e autorizado.

18.14.2 O acesso às áreas de escavação, fundação, desmonte de rochas, terraplenagem, drenagem e pavimentação somente é permitido a pessoas autorizadas.

18.14.2.1 Os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação devem ter sinalização de advertência permanente.

18.14.3. Todo trabalho em Escavações, Fundações e Desmonte de Rochas, Terraplenagem, Drenagem e Pavimentação deve ser precedido de Análise de Risco.

18.14.4 Para elaboração do projeto e execução das escavações a céu aberto, serão observadas as condições exigidas na NBR 9061/85 - Segurança de Escavação a Céu Aberto da ABNT.

18.14.5 A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços.

18.14.6 Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escorados.

18.14.7 Os escoramentos devem ser inspecionados diariamente.

18.14.8 Quando houver linhas de utilidades próximas às escavações, devem ser adotadas as seguintes medidas:

a. desligar e retirar as linhas de utilidades, tais como energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água, respeitadas as normas vigentes;
b. retirar as substâncias tóxicas, quando houver, presentes na área de trabalho;
c. proceder à descontaminação do ambiente, quando presentes agentes químicos, físicos ou biológicos que possam causar dano à saúde do trabalhador;

d. identificar e sinalizar a localização das tubulações.

18.14.9 Nas atividades em que for tecnicamente inviável o disposto no item 18.14.8, alínea “a”, devem ser adotados procedimentos de controle de energias perigosas, conforme disposto no item 18.4.

18.14.10 Quando houver possibilidade de infiltração ou vazamento de gás, a área de trabalho deve ser ventilada e monitorada.

18.14.11 O monitoramento deve garantir que sistema de alarme seja acionado sempre que houver vazamento de gás.

18.14.12 É obrigatória a elaboração, por profissional legalmente habilitado, de laudo técnico que ateste a estabilidade dos taludes.

18.14.12.1 No caso de taludes instáveis, é obrigatória a elaboração e implementação de projeto de estabilização dos taludes, elaborado por profissional legalmente habilitado.

18.14.12.1.1 Deve-se garantir a estabilidade:

a. dos taludes instáveis das escavações com profundidade superior a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros);
b. dos taludes com altura superior a 1,75m (um metro e setenta e cinco centímetros).

18.14.14 As escavações com mais de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

18.14.15 Os materiais retirados da escavação devem ser depositados a uma distância superior à metade da profundidade, medida a partir da borda do talude.

18.14.16 Os serviços de corte ou movimentação de solos devem ser realizados por processos umidificados para evitar a dispersão da poeira no ambiente de trabalho.

18.14.17 Nos serviços de terraplenagem mecanizada para alargamento de cortes deve ser garantida largura mínima da crista do corte, compatível com as características dos equipamentos que irão realizar os trabalhos, de modo a evitar seu tombamento ou queda.

18.14.18 As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras devem ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o seu perímetro.

18.14.19 Quando for necessária a circulação de trabalhadores sobre a escavação, devem ser construídas passarelas de largura mínima de 0,60m (sessenta centímetros) protegidas por guarda corpos.

18.14.20 Na execução de escavações e fundações sob ar comprimido, deve ser obedecido o disposto no Anexo nº 6 da NR-15.

18.14.21 As operações de desmonte com uso de explosivos devem observar as disposições da NR-22, no que couber, das normas técnicas vigentes e das instruções do fabricante.

18.14.22 A área de fogo deve ser protegida contra projeção de partículas, quando expuser a risco trabalhadores ou terceiros.

TUBULÕES A CÉU ABERTO

18.14.23 Na execução de tubulões a céu aberto, aplicam-se as disposições constantes na NR-33 (Espaço Confinado) e o disposto na NBR 6122 da ABNT.

18.14.24 Toda escavação somente poderá ser iniciada com a liberação e autorização formal do Engenheiro responsável pela execução da fundação.

18.14.25 Os serviços realizados em tubulões a céu aberto devem observar os seguintes requisitos:

a. realizar previamente sondagem ou estudo geotécnico local, para profundidade superior a 3m (três metros);
b. garantir que todos os tubulões sejam encamisados;
c. ter as medidas de proteção coletiva e individual descritas no Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT;
d. manter livro próprio com o registro diário das ocorrências e liberação do serviço em cada etapa (abertura de fuste e alargamento de base) aprovados pelo engenheiro responsável;
e. garantir que a área de escavação de tubulão a céu aberto possua diâmetro mínimo superior a 0,80m (oitenta centímetros).

18.14.26. Nos serviços realizados em tubulões a céu aberto, é proibido o trabalho simultâneo em tubulões adjacentes, seja quanto à abertura do fuste, ao alargamento da base ou à concretagem.

18.14.27 Somente poderá ser executada escavação manual abaixo do nível d'água em solo estável, sem risco de desmoronamento e com controle do nível de água do interior do tubulão.

18.14.28. A execução de tubulões a céu aberto deve atender, com relação a trabalho em altura, além das exigências previstas na NR 35 (Trabalho em Altura), as seguintes disposições:

a. os equipamentos de descida e içamento de trabalhadores e materiais devem ser dotados de sistema de segurança com travamento, composto por dupla trava no sarilho, sendo uma de cada lado;

b. corda de cabo de fibra sintética que atenda as recomendações do item 18.23, tanto da corda de içamento do balde como do cabo-guia para o trabalhador;

c. corda de sustentação do balde deve ter comprimento para que haja, em qualquer posição de trabalho, um mínimo de 6 (seis) voltas sobre o tambor;

d. possuir gancho com trava de segurança na extremidade da corda do balde;

e. possuir sistema de sarilho fixado no terreno, fabricado em material resistente e com rodapé de 0,20m (vinte centímetros) em sua base, dimensionado conforme a carga e apoiado com no mínimo 0,50m (cinquenta centímetros) de afastamento em relação à borda do tubulão;

f. garantir o depósito de materiais afastados da borda do tubulão com distancia determinada pelo estudo geotécnico;

g. dispor de cobertura contra intempéries;

h. possuir isolamento de área;

i. possuir placas de advertência, conforme item 18.9.4;

j. isolar, sinalizar e fechar os poços nos intervalos e término da jornada de trabalho;

k. impedir o trânsito de veículos nas proximidades da área de escavação;

l. paralisação das atividades de escavação dos tubulões quando da ocorrência de chuvas.

18.15. Carpintaria.

18.15.1. As operações em máquinas e equipamentos necessários à realização da atividade de carpintaria somente podem ser realizadas por trabalhador capacitado e autorizado para esse fim.

18.15.2. A máquina de serra circular deve atender às disposições a seguir:

a. ser dotada de estrutura metálica estável;
b. ter sistema de aterramento;
c. o disco deve ser mantido afiado e travado, devendo ser substituído quando apresentar trincas, dentes quebrados, empenamentos ou qualquer outra condição determinada pelo fabricante;
d. as transmissões de força mecânica e a face inferior do disco devem estar protegidas obrigatoriamente por anteparos fixos e resistentes;
e. possuir coifa protetora automaticamente ajustável ao disco;
f. dotar de dispositivo que possibilite a regulagem da altura do disco;
g. possuir dispositivo que impeça o retrocesso da madeira;
h. possuir dispositivo coletor de serragem;
i. ser dotada de guia de alinhamento.

18.15.3 A área de carpintaria deverá:

a. ser construída a partir de layout específico, com isolamento da área de trabalho;
b. ter piso resistente, nivelado e antiderrapante;
c. possuir cobertura capaz de proteger os trabalhadores contra intempéries e queda de materiais;
d. possuir lâmpadas para iluminação protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas;
e. ter coletados e removidos, diariamente, os resíduos de serragem.

18.16. Armações de aço.

18.16.1. As áreas de trabalho onde são realizadas as atividades de corte, dobragem e armação de vergalhões de aço devem ter:

a. cobertura resistente para proteção dos trabalhadores contra queda de materiais e intempéries;

b. lâmpadas protegidas contra impactos provenientes da projeção de partículas ou de vergalhões.

18.16.2 As atividades de corte, dobragem e armação de vergalhões de aço devem ser feitas sobre bancadas ou plataformas estáveis, apoiadas sobre superfícies resistentes, niveladas e não escorregadias e afastadas da área de circulação de trabalhadores.

18.16.3 O disposto nos subitens 18.16.1, alínea "a", e 18.16.2 não se aplica à atividade de armação de vergalhões de aço na estrutura definitiva da obra.

18.16.4 A área de movimentação de vergalhões de aço deve ser isolada para evitar a circulação de pessoas não envolvidas na atividade.

18.16.4.1 Os feixes de vergalhões de aço que forem deslocados por guinchos, guindastes ou gruas, devem ser amarrados de modo a evitar escorregamento.

18.16.5 As armações de pilares, vigas e outras estruturas devem ser apoiadas e escoradas para evitar tombamento e desmoronamento.

18.16.6 É obrigatória a colocação de pranchas de material resistente firmemente apoiadas sobre as armações nas fôrmas, para a circulação de trabalhadores.

18.16.7. As extremidades de vergalhões que ofereçam risco para os trabalhadores devem ser protegidas.

18.17. Estruturas de concreto

18.17.1. As fôrmas e os escoramentos devem ser projetados por profissional legalmente habilitado.

18.17.1.1. O projeto deve ser mantido no estabelecimento, à disposição da Auditoria Fiscal do Trabalho.

18.17.1.2 O projeto deve indicar a sequência de retirada das escoras.

18.17.1.3 Antes do início dos trabalhos deve ser designado um encarregado para acompanhar o serviço e orientar a equipe de retirada de fôrmas quanto às técnicas de segurança a serem observadas.

18.17.2 Na montagem das fôrmas e na desforma, são obrigatórios o isolamento e a sinalização da área no entorno da atividade.

18.17.3 Na desforma, é obrigatória a amarração das fôrmas e dos escoramentos para impedir a queda livre das peças.

18.17.4. Nas operações de concretagem, devem ser observadas as seguintes medidas:

a. ser supervisionada por trabalhador capacitado;
b. inspecionar os equipamentos e os sistemas de alimentação de energia por trabalhador capacitado antes e durante a execução dos serviços;
c. dotar os sistemas de alimentação de energia dos equipamentos de proteção contra cortes e choques mecânicos;
d. inspecionar as peças e máquinas do sistema transportador de concreto por trabalhador capacitado antes e durante a execução dos serviços;

e. inspecionar o escoramento e a resistência das fôrmas por trabalhador capacitado antes e durante a execução dos serviços;

f. manter as conexões dos dutos transportadores de concreto fixadas por dispositivos de segurança para impedir a separação das partes, quando o sistema estiver sob pressão;

g. isolar e sinalizar o local onde se executa a concretagem, permitindo somente a equipe indispensável à execução dessa tarefa;

h. quando utilizados vibradores elétricos, garantir a proteção do operador contra correntes de fuga, de acordo o item 18.10;

i. dotar as caçambas transportadoras de concreto de dispositivos de segurança que impeçam o seu descarregamento acidental.

18.17.5. Durante as operações de protensão de cabos de aço, a área no entorno da atividade deve ser isolada e sinalizada.

18.17.6. É proibida a permanência de trabalhadores atrás ou sobre os dispositivos de protensão.

18.18. Estruturas metálicas

18.18.1 Toda montagem, manutenção e desmontagem de estrutura metálica deve estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

18.18.2. O processo de montagem deve considerar:

a. a montagem da estrutura ao nível do piso e erguimento da estrutura pronta;

b. na impossibilidade técnica de montagem da estrutura ao nível do piso a realização da montagem dos maiores elementos estruturais no piso e o posterior erguimento e fixação;

c. a adoção da montagem direta de elementos estruturais quando caracterizada a impossibilidade técnica da montagem no piso.

18.18.2.1 Na montagem de estruturas metálicas, os pontos para ancoragem da proteção contra queda e os meios de acessos dos trabalhadores à estrutura devem estar previstos no PCMAT.

18.18.3. Nas operações de montagem, desmontagem e manutenção, devem ser observadas as seguintes medidas:

a. manter à disposição do trabalhador, em seu posto de trabalho, recipiente adequado para depositar pinos, rebites, parafusos e ferramentas;

b. fixar as peças antes de serem soldadas, rebitadas ou parafusadas.

18.18.4 Quando forem necessárias a montagem, a desmontagem e a manutenção próximas às redes elétricas energizadas, as atividades somente devem ser iniciadas após adotadas todas as medidas determinadas pela concessionária local.

18.18.5 Os andaimes utilizados na montagem de estruturas metálicas devem ser suportados por meio de vergalhões de ferro, fixados à estrutura;

18.18.6 Em locais de estrutura, onde, por razões técnicas, não se puder empregar os andaimes citados na alínea anterior, devem ser usadas plataformas com tirantes de aço ou vergalhões de ferro, com diâmetro mínimo de 0,012m (doze milímetros), devidamente fixados a suportes resistentes.

18.19. Trabalho a Quente

18.19.1 Para fins desta NR, considera-se trabalho a quente as atividades de soldagem, goivagem, esmerilhamento, corte ou outras que possam gerar fontes de ignição tais como aquecimento, centelha ou chama.

18.19.2 Todo trabalho a quente deve ser executado por trabalhador capacitado.

18.19.3 Inspeção Preliminar

18.19.3.1 Nos locais onde se realizam trabalhos a quente, deve ser efetuada inspeção preliminar, de modo a assegurar que o local de trabalho e áreas adjacentes:

a. estejam limpos, secos e isentos de agentes combustíveis, inflamáveis, tóxicos e contaminantes;
b. sejam liberados após constatação da ausência de atividades incompatíveis com o trabalho a quente.

18.19.4 Proteção contra Incêndio

18.19.4.1 Cabe aos empregadores tomar as seguintes medidas de proteção contra incêndio nos locais onde se realizam trabalhos a quente:

a. eliminar ou manter sob controle possíveis riscos de incêndios;
b. instalar proteção física adequada contra fogo, respingos, calor, fagulhas ou borras, de modo a evitar o contato com materiais combustíveis ou inflamáveis, bem como interferir em atividades paralelas ou na circulação de pessoas;
c. manter sistema de combate a incêndio desimpedido e próximo à área de trabalho;
d. inspecionar, ao término do trabalho, o local e as áreas adjacentes, a fim de evitar princípios de incêndio.

18.19.5 Controle de fumos e contaminantes

18.19.5.1 Para o controle de fumos e contaminantes decorrentes dos trabalhos a quente, devem ser implementadas as seguintes medidas:

a. limpar adequadamente a superfície e remover os produtos de limpeza utilizados, antes de realizar qualquer operação;
b. providenciar renovação de ar a fim de eliminar gases, vapores e fumos empregados e/ou gerados durante os trabalhos a quente.

18.19.5.2 Sempre que ocorrer mudança nas condições ambientais estabelecidas, as atividades devem ser interrompidas, avaliando-se as condições ambientais e adotando-se as medidas necessárias para adequar a renovação de ar.

18.19.6 Utilização de gases

18.19.6.1 Nos trabalhos a quente que utilizem gases, devem ser adotadas as seguintes medidas:

a. utilizar somente gases adequados à aplicação, de acordo com as informações do fabricante;
b. seguir as determinações indicadas na Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ;
c. utilizar reguladores de pressão e manômetros calibrados e em conformidade com o gás empregado;
d. utilizar somente acendedores apropriados, que produzam somente centelhas e não possuam reservatório de combustível, para o acendimento de chama do maçarico;
e. impedir o contato de O^2 (oxigênio) a alta pressão com matérias orgânicas, tais como óleos e graxas.

18.19.6.2 É proibida a instalação de adaptadores entre o cilindro e o regulador de pressão.

18.19.6.3 No caso de equipamento de oxiacetileno, deve ser utilizado dispositivo contra retrocesso de chama nas alimentações da mangueira e do maçarico.

18.19.6.4 Somente é permitido emendar mangueiras por meio do uso de conector, em conformidade com as especificações técnicas do fabricante.

18.19.6.5 Os cilindros de gás devem ser:

a. mantidos em posição vertical e devidamente fixados;
b. afastados de chamas, de fontes de centelhamento e de calor e de produtos inflamáveis;
c. instalados de forma a não se tornar parte de circuito elétrico, mesmo que acidentalmente;
d. transportados na posição vertical, com capacete rosqueado, por meio de equipamentos apropriados, devidamente fixados, evitando-se colisões;
e. mantidos com as válvulas fechadas e guardados com o protetor de válvulas (capacete rosqueado), quando inoperantes ou vazios.

18.19.6.6 Sempre que o serviço for interrompido, devem ser fechadas as válvulas dos cilindros, dos maçaricos e dos distribuidores de gases.

18.19.6.7 Os equipamentos e as mangueiras inoperantes ou que não estejam sendo utilizados devem ser mantidos fora dos espaços confinados.

18.19.6.8 É proibida a instalação, utilização e armazenamento de cilindros de gases em ambientes confinados.

18.19.7 Medidas específicas

18.19.7.1 A Análise de Risco prevista no item 18.3.3 para trabalhos a quente deve incluir:

a. o estabelecimento das medidas de controle e seu raio de abrangência;
b. a necessidade de isolamento e sinalização da área;

c. a necessidade de vigilância especial contra incêndios (observador).

18.19.7.1.1 Quando definido na Análise de Risco, o observador deve permanecer no local, em contato permanente com as frentes de trabalho, até a conclusão do serviço.

18.19.7.1.2 O observador deve receber treinamento ministrado por trabalhador capacitado em prevenção e combate a incêndio, com carga horária mínima de 8 horas e conteúdo programático mínimo contemplando:

a. classes de fogo;
b. métodos de extinção;
c. tipos de equipamentos de combate a incêndio;
d. sistemas de alarme e comunicação;
e. rotas de fuga;
f. equipamento de proteção individual e coletiva;
g. práticas de prevenção e combate a incêndio.

18.19.7.2 Nas operações de soldagem ou corte a quente de vasilhame, recipiente, tanque ou similar, que envolvam geração de gases é obrigatória a adoção de medidas preventivas adicionais para eliminar riscos de explosão e intoxicação do trabalhador.

18.20. Medidas de proteção contra quedas de altura

18.20.1. Além do disposto neste item, independentemente do processo construtivo e do tipo de edificação, as medidas de proteção contra queda de altura devem atender o disposto na NR-35 e nas normas técnicas vigentes.

18.20.2 As atividades que exponham o trabalhador ao risco de queda devem estar previstas no PCMAT.

18.20.2.1 As medidas previstas no PCMAT para prevenção de quedas de trabalhadores devem considerar a seguinte hierarquia:

a. evitar o trabalho em altura, sempre que existir meio alternativo de execução;
b. eliminar o risco de queda dos trabalhadores, na impossibilidade de execução do trabalho de outra forma;
c. minimizar as consequências da queda, quando o risco de queda não puder ser eliminado.

18.20.2.1.1 É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais.

18.20.3. As aberturas no piso devem:

a. ter fechamento provisório constituído de material resistente, sinalizado e fixado à estrutura ou
b. ser protegidas com sistema de guarda-corpo e rodapé, em conformidade com o item 18.20.5.

18.20.3.1. As aberturas, em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por sistema de guarda-corpo e rodapé, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar.

18.20.4. Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de toda a abertura constituído de material resistente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas.

18.20.4.1 O fechamento deve garantir a circulação de ar e iluminação durante as atividades no interior das caixas dos elevadores.

18.20.5. A proteção contra quedas, quando em sistema de guarda-corpo, deve atender aos seguintes requisitos:

a. ser construída com altura mínima de 1,00m (um metro);
b. resistir à carga horizontal de 80kgf/m (oitenta quilogramas-força por metro) aplicado no seu ponto mais desfavorável;
c. quando vazado, ter vãos horizontais de no máximo 0,50m (cinquenta centímetros) preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura
d. rodapé com altura mínima de 0,20m (vinte centímetros) ou sistema equivalente que impeça a queda de materiais.

18.20.5.1 Pode ser implementada solução alternativa ao sistema de guarda corpo, nos termos do item 18.29.1.

18.20.6. Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 2 (dois) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno.

18.20.6.1. A plataforma deve ter, no mínimo, 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e 1 (um) complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade.

18.20.6.2. A plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando o revestimento externo do prédio acima dessa plataforma estiver concluído.

18.20.7. Acima e a partir da plataforma principal de proteção, devem ser instaladas plataformas secundárias de proteção, em balanço, de 3 (três) em 3 (três) lajes.

18.20.7.1. As plataformas devem ter, no mínimo, 1,40m (um metro e quarenta centímetros) de balanço e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade.

18.20.7.2. Cada plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída.

18.20.8. Na construção de edifícios com pavimentos no subsolo, devem ser instaladas, ainda, plataformas terciárias de proteção, de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, contadas em direção ao subsolo e a partir da laje referente à instalação da plataforma principal de proteção.

18.20.8.1. Essas plataformas devem ter, no mínimo, 2,20m (dois metros e vinte centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e um complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade, devendo atender, igualmente, ao disposto no subitem 18.20.7.2.

18.20.9. O perímetro da construção de edifícios, além do disposto nos subitens 18.20.6 e 18.20.7, deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção.

18.20.9.1. A tela deve ser instalada entre as extremidades de 2 (duas) plataformas de proteção consecutivas, só podendo ser retirada quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída.

18.20.10. Em construções em que os pavimentos mais altos forem recuados, deve ser considerada a primeira laje do corpo recuado para a instalação de plataforma principal de proteção e aplicar o disposto nos subitens 18.20.7 e 18.20.9.

18.20.11 Nos processos construtivos por alvenaria estrutural, é dispensada a instalação das plataformas secundárias e terciárias de proteção.

18.20.12. As plataformas de proteção devem ser:

a. projetadas e construídas de forma a resistir aos impactos das quedas de materiais e ferramentas;
b. mantidas em adequado estado de conservação;
c. mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.

18.20.12.1 Pode ser dispensada a utilização de plataformas nas faces da periferia da obra se utilizado andaimes fachadeiros, desde que atendidos o disposto no item 18.20 e adicionalmente os seguintes requisitos:

a. proteção contra queda de materiais nos locais de acesso de trabalhadores ao edifício;
b. forração completa do piso na altura da primeira laje e a cada três pavimentos ou altura equivalente.

18.20.13 Quando constatada viabilidade técnica, podem ser implementadas soluções alternativas às plataformas de proteção, nos termos do item 18.29.1.

18.20.14 Quando existir o risco de queda de materiais nas edificações vizinhas ou no passeio, devem ser adotadas medidas de controle do risco.

18.20.15 Ancoragem

18.20.15.1 Nas edificações com, no mínimo, quatro pavimentos ou altura de 12m (doze metros) a partir do nível do térreo devem ser instalados dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

18.20.15.2 Os pontos de ancoragem devem:

a. estar dispostos de modo a atender todo o perímetro da edificação;
b. suportar uma carga pontual de 1.500Kgf (mil e quinhentos quilogramas-força);
c. constar do projeto estrutural da edificação;
d. ser constituídos de material resistente às intempéries, como aço inoxidável ou material de características equivalentes.

18.20.15.3 Os pontos de ancoragem de equipamentos e dos cabos de segurança devem ser independentes.

18.20.15.4 O item 18.20.15.1 desta NR não se aplica às edificações que possuírem projetos específicos para instalação de equipamentos definitivos para limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

18.20.15.5 A ancoragem deve apresentar na sua estrutura, em caracteres indeléveis e bem visíveis:

a. razão social do fabricante e o seu CNPJ;
b. indicação da carga de 1.500Kgf (mil e quinhentos quilogramas-força);
c. material da qual é constituído;
d. número de fabricação/série.

18.20.16 Sistema Limitador de Queda de Altura por Redes

18.20.16.1 O Sistema Limitador de Queda de Altura por Redes deve atender o disposto neste item e às especificações e requisitos de ensaios da Norma EN 1263-1

18.20.16.2 A montagem e utilização do Sistema Limitador de Queda de Altura por Redes deve atender aos requisitos da Norma EN 1263-2 e às recomendações do fabricante.

18.20.16.3 O Sistema Limitador de Queda de Altura por Redes deve vir acompanhado de um manual de instruções, fornecido pelo fabricante, em português, contendo as seguintes informações:

a. carga necessária para ancoragem;
b. altura máxima de queda;
c. largura mínima de captura;
d. união da panagem;
e. distância mínima a ser observada abaixo da rede;
f. armazenamento;
g. inspeção;
h. manutenção;

i. substituição.

18.20.16.4 O Sistema Limitador de Quedas de Altura por Redes deve ser projetado dimensionado por profissional legalmente habilitado.

18.20.16.4.1 O projeto com detalhamento técnico descritivo das fases de montagem, deslocamento do Sistema durante a evolução da obra e desmontagem é parte integrante do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT.

18.20.16.5 Os elementos de sustentação do Sistema Limitador de Quedas de Altura por Redes não podem ser:

a. confeccionados em madeira;
b. utilizados para outro fim.

18.20.16.6 O Sistema de Proteção Limitador de Quedas de Altura deve ser submetido a inspeção semanal, para verificação das condições de todos os seus elementos e pontos de fixação e proceder as correções necessárias.

18.20.16.6.1 Diariamente devem retirados os materiais eventualmente depositados na rede, de forma a não comprometer a sua estrutura.

18.20.16.7As redes devem apresentar malha uniforme em toda a sua extensão.

18.20.16.8 As emendas na panagem da rede, quando necessárias, devem:

a. ser confeccionadas de acordo com as especificações do fabricante;
b. possuir características semelhantes às da rede original, com relação à resistência à tração, à deformação e à durabilidade;

18.20.16.9 É facultada a colocação de tecidos sobre a rede, de forma a impedir a queda de pequenos objetos, desde que prevista no projeto do Sistema Limitador de Quedas de Altura.

18.20.16.10 A montagem, deslocamento, manutenção e desmontagem do sistema devem ser realizados por trabalhador capacitado supervisionado por profissional legalmente habilitado.

18.21. Escadas, rampas e passarelas

18.21.1 É obrigatória a instalação de escada ou rampa para transposição de pisos com diferença de nível superior a 0,40m (quarenta centímetros) como meio de circulação de trabalhadores.

18.21.1.1 A utilização de escadas e rampas deve observar os seguintes ângulos de inclinação:

a. rampas, para ângulos inferiores a 30° (trinta graus);
b. escadas fixas tipo marinheiro, para ângulos entre 75° (setenta e cinco graus) e 90° (noventa graus).

18.21.2 É obrigatória a instalação de passarelas quando for necessário o trânsito sobre vãos com risco de queda de altura.

18.21.3 As escadas, rampas e passarelas deverão ser dimensionadas e construídas em função das cargas a que estarão submetidas.

18.21.4. A madeira a ser usada para construção de escadas, rampas e passarelas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.

18.21.5. Escadas.

18.21.5.1 As escadas podem ser fixas ou portáteis.

18.21.5.1.1 As escadas fixas podem ser de uso coletivo ou do tipo marinheiro (gaiola).

18.21.5.1.2 As escadas portáteis podem ser de uso individual (de mão), dupla (cavalete ou de abrir) ou extensível.

18.21.5.2. Escadas Fixas

18.21.5.2.1 Escadas de uso coletivo

18.21.5.2.1.1 As escadas de uso coletivo deverão:

a. ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores;

b. ser dotadas de sistema de guarda corpo e rodapé, de acordo com o item 18.20.5;
c. ter largura mínima de 0,80m (oitenta centímetros);
d. ter altura uniforme entre os degraus de no máximo de 0,25m (vinte e cinco centímetros);
e. ter patamar intermediário a cada 2,90m (dois metros e noventa centímetros) de altura, com largura e comprimento no mínimo igual à largura da escada;
f. ter piso com forração completa e antiderrapante;
g. ser firmemente fixadas em suas extremidades.

18.21.5.2.2 Escada do Tipo Marinheiro

18.21.5.2.2.1 As escadas do tipo marinheiro deverão possuir:

a. gaiolas de proteção, caso possuam altura superior a 3,50m (três metros e meio), instaladas a partir de 2,0m (dois metros) do piso, ultrapassando, no mínimo em 1,10m (um metro e dez centímetros), a plataforma de descanso ou o piso superior;
b. corrimão ou continuação dos montantes da escada ultrapassando a plataforma de descanso ou o piso superior de 1,10m (um metro e dez centímetros) a 1,20m (um metro e vinte centímetros);
c. largura entre 0,40m (quarenta centímetros) e 0,60m (sessenta centímetros);
d. altura total máxima de 10,00m (dez metros), se for de um único lance;
e. altura máxima de 6,00m (seis metros) entre duas plataformas de descanso, se for de múltiplos lances;
f. plataforma de descanso com dimensões mínimas de 0,60m x 0,60m (sessenta centímetros por sessenta centímetros) e dotada de sistema de guarda corpo e rodapé, conforme o item 18.20.5;

g. espaçamento uniforme entre os degraus de 0,25m (vinte e cinco centímetros) a 0,30m (trinta centímetros);
h. fixação na base, a cada 3,00m (três metros) e no topo.

18.21.5.3. Escadas Portáteis

18.21.5.3.1 As escadas portáteis deverão:

a. ter espaçamento uniforme entre os degraus entre 0,25m (vinte e cinco centímetros) e 0,30m (trinta centímetros);
b. ser dotadas de degraus antiderrapantes;
c. ser apoiadas em piso resistente;
d. ser fixadas em seus apoios ou possuir dispositivo que impeça seu escorregamento.

18.21.5.3.2 É proibido colocar escadas portáteis:

a. nas proximidades de portas, vãos e áreas de circulação;
b. onde houver risco de queda de objetos ou materiais.

18.21.5.3.3 Escadas de uso individual (de mão)

18.21.5.3.3.1 A escada de mão deve ter seu uso restrito para serviços de pequeno porte.

18.21.5.3.3.2 As escadas de mão deverão:

a. possuir, no máximo, 7,00m (sete metros) de extensão;

b. ultrapassar em 1,00m (um metro) o piso superior;

c. possuir degraus fixados aos montantes por meios que garantam sua rigidez, a exemplo de cavilhas;

d. as escadas de mão portáteis e corrimão de madeira não devem apresentar farpas, saliências ou emendas.

18.21.5.3.3.3 É proibido apoiar escadas de mão:

a. nas proximidades de portas ou áreas de circulação;
b. onde houver risco de queda de objetos ou materiais;
c. nas proximidades de aberturas e vãos;
d. em estruturas sem resistência.

18.21.5.3.3.4 É proibido o uso de escada de mão com montante único.

18.21.5.3.3.5 É proibido o uso de escada de mão junto a redes e equipamentos elétricos desprotegidos.

18.21.5.3.4 Escada dupla (cavalete ou de abrir)

18.21.5.3.4.1 As escadas duplas deverão:

a. possuir, no máximo, 6,00m (seis metros) de comprimento quando fechada;
b. ser providas de dispositivos que mantenham a abertura constante, sendo vedado o uso de limitadores da abertura improvisados, como arames, cordas, fios, correntes e outros materiais.

18.21.5.3.5 Escada extensível

18.21.5.3.5.1 As escadas extensíveis deverão:

a. ser dotadas de dispositivo limitador de curso, colocado no quarto vão a contar da catraca;
b. permitir sobreposição de no mínimo 1,00m (um metro), quando estendida, caso não haja limitador de curso.

18.21.5.3.5.2 As escadas extensíveis devem ser compostas por:

a. montantes e travessas;
b. corda para manobra de extensão;
c. roldana e guias;
d. sapata antiderrapante de segurança
e. duas catracas nos montantes.

18.21.5.3.5.3 A escada extensível com mais de 7m (sete metros) de comprimento deve possuir obrigatoriamente sistema de travamento (tirante ou vareta de segurança) para impedir que os montantes fiquem soltos e prejudiquem a estabilidade.

18.21.6. Rampas e passarelas.

18.21.6.1 As rampas e passarelas deverão:

a. ser dimensionadas em função de seu comprimento e das cargas a que estarão submetidas;

b. ser dotadas de sistema de guarda corpo e rodapé, de acordo com o item 18.20.5;
c. ter largura mínima de 0,60m (sessenta centímetros);
d. ter piso com forração completa, antiderrapante e sem ressaltos em seus apoios;
e. ser firmemente fixadas em suas extremidades.

18.21.6.2. As rampas provisórias devem ser fixadas no piso inferior e superior, não ultrapassando 30° (trinta graus) de inclinação em relação ao piso.

18.21.6.3. Nas rampas provisórias, com inclinação superior a 18° (dezoito graus), devem ser fixadas peças transversais, espaçadas em 0,40m (quarenta centímetros), no máximo, para apoio dos pés.

18.22. Andaimes.

18.22 Andaimes e Plataformas de Trabalho

18.22.1 Os andaimes devem atender aos seguintes requisitos:

a. ser projetados por profissional legalmente habilitado;
b. ser construídos por empresas regularmente inscritas no CREA;
c. ser acompanhados de manuais de instrução fornecidos pelos fabricantes;
d. possuir piso com forração completa, sem ressaltos, antiderrapante, nivelado e fixado com travamento que não permita seu deslocamento ou desencaixe;
e. Possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, conforme subitem 18.20.5;
f. Possuir sistema de acesso ao andaime e aos postos de trabalho de maneira segura, quando superiores a um metro de altura.

18.22.1.1 Não se aplicam aos andaimes simplesmente apoiados em cavaletes as alíneas “a”, “b” e “c”.

18.22.1.2 Os manuais de instrução fornecidos pelo fabricante devem conter:

a. especificação de materiais, dimensões e posições de ancoragens e estroncamentos;
b. detalhes dos procedimentos sequenciais para as operações de montagem e desmontagem.

18.22.1.3 Em relação ao disposto na alínea “d”, do item 18.22.1, é permitida a emenda por sobreposição, desde que seja:

a. prevista no projeto do andaime;
b. justificada a inviabilidade técnica da inexistência de ressaltos;
c. apoiada sobre uma travessa com no mínimo 0,20m (vinte centímetros) para cada lado;
d. sinalização indicando a existência do ressalto;
e. pintura de uma faixa de alerta no piso;
f. fixação das extremidades da emenda, de modo a não permitir que fiquem levantadas do piso.

18.22.1.3 As atividades de montagem e desmontagem de andaimes devem ser realizadas:

a. em conformidade com o projeto de montagem e sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado, nos andaimes fachadeiros, suspensos e em balanço;
b. por trabalhadores capacitados, que recebam treinamento específico para o tipo de andaime;
c. por trabalhadores utilizando cinto de segurança tipo paraquedista, dotados de duplo talabarte ou talabarte em “Y”, com ganchos de abertura mínima de cinquenta milímetros e dupla trava;
d. utilizando ferramentas com amarração que impeça sua queda acidental.

18.22.2 É proibido:

a. utilizar andaimes construídos com estrutura de madeira;
b. retirar ou anular qualquer dispositivo de segurança dos andaimes;
c. utilizar escadas e outros meios para se atingir lugares mais altos sobre o piso de trabalho de andaimes;
d. o trabalho em andaimes simplesmente apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) ou largura inferior a 0,90m (noventa centímetros).

18.22.3 Os andaimes tubulares devem possuir montantes e painéis fixados e com travamento contra o desencaixe acidental.

18.22.3.1 O acesso aos andaimes tubulares deve ser feito por meio de escadas e observar uma das seguintes alternativas:

a. escada de mão, incorporada ou acoplada aos painéis com largura mínima de quarenta centímetros e distância uniforme entre os degraus compreendida entre 0,25m (vinte e cinco centímetros) e 0,30m (trinta centímetros);
b. escada para uso coletivo, incorporada interna ou externamente ao andaime, com largura mínima de sessenta centímetros e com corrimãos e degraus antiderrapantes.

18.22.3.1.1 O uso de escadas pode ser dispensado caso seja possível o acesso seguro, pelo pavimento, ao piso de trabalho do andaime.

ANDAIMES SIMPLESMENTE APOIADOS

18.22.4 Os andaimes simplesmente apoiados devem:

a. ser apoiados em sapatas sobre base rígida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas;
b. fixados à estrutura da construção, edificação ou instalação, por meio de amarração e estroncamento, de modo a resistir aos esforços a que estará sujeito.

18.22.4.1 Pode ser dispensada a fixação de andaimes simplesmente apoiados quando a altura não exceder, em quatro vezes, a menor dimensão da base de apoio.

ANDAIMES FACHADEIROS

18.22.5 Os andaimes fachadeiros devem:

a. ser apoiados em sapatas sobre base rígida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas;
b. possuir sistema de proteção contra quedas em todo o perímetro, conforme subitem 18.20.5, com exceção do lado da face de trabalho;
c. ser externamente revestidos por tela que impeça a projeção e queda de materiais.

18.22.5.1 A tela prevista na alínea “c”, do subitem anterior, deve ser instalada desde a primeira plataforma de trabalho até 2,00m (dois metros) acima da última.

ANDAIMES MÓVEIS

18.22.6 Os andaimes móveis devem:

a. ser apoiados em sapatas sobre base rígida e nivelada capazes de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas;
b. ser utilizados somente sobre superfície horizontal plana, que permita a sua segura movimentação;
c. possuir rodízios providos de travas, de modo a evitar deslocamentos acidentais.

18.22.6.1 É proibido o deslocamento das estruturas dos andaimes móveis com trabalhadores sobre eles.

ANDAIMES EM BALANÇO

18.22.7 Os andaimes em balanço devem possuir:

a. sistema de fixação à estrutura da edificação capaz de suportar três vezes os esforços solicitantes;

b. estrutura contraventada e ancorada, de modo a evitar oscilações.

ANDAIMES SUSPENSOS

18.22.8 Os andaimes suspensos devem:

a. possuir placa de identificação;
b. ter sua estabilidade garantida na posição de trabalho;
c. possuir, no mínimo, quatro pontos de sustentação independentes;
d. dispor de sistema de fixação para o cinto de segurança em estrutura independente da estrutura do andaime;
e. dispor de sistemas de fixação, sustentação e estruturas de apoio precedidos de projeto elaborado por profissional legalmente habilitado;
f. possuir sistema de guardacorpo e rodapé, conforme subitem 18.20.5;
g. ter largura útil da plataforma de trabalho de, no mínimo, 0,65m (sessenta e cinco centímetros);
h. ter largura útil da plataforma de trabalho de, no máximo, 0,90m (noventa centímetros), quando utilizado apenas um guincho em cada armação.

18.22.8.1 A placa de identificação dos andaimes suspensos deve ser fixada em local de fácil visualização e conter, no mínimo, as seguintes informações:

a. identificação do profissional legalmente habilitado responsável pela montagem;
b. capacidade de carga em peso e número de ocupantes.

18.22.8.2 É permitida a utilização de andaimes suspensos por dois pontos de sustentação independentes, desde que cada ponto possua cabo de aço de segurança adicional ligado a dispositivo de bloqueio mecânico automático.

18.22.8.3 Os andaimes suspensos manuais deverão possuir estrados com comprimento máximo de 8,00m (oito metros).

18.22.8.4 Em relação aos andaimes suspensos, é proibido:

a. utilizar trechos em balanço;
b. interligar suas estruturas;
c. utilizá-los para transporte de pessoas ou materiais que não estejam vinculados aos serviços em execução.

18.22.8.5 O sistema de contrapeso, quando utilizado como forma de fixação da estrutura de sustentação dos andaimes suspensos, deve:

a. ser invariável quanto à forma e peso especificados no projeto;
b. possuir peso conhecido e marcado de forma indelével em cada peça;
c. ser fixado à estrutura de sustentação dos andaimes;
d. possuir contraventamentos que impeçam seu deslocamento horizontal.

18.22.8.5.1 É proibida a utilização de sacos com areia, pedras ou qualquer outro material similar como contrapeso.

18.22.8.6 O sistema de suspensão dos andaimes deve:

a. ser feito por cabos de aço;
b. garantir o nivelamento do andaime;

c. ser verificado diariamente pelos usuários e pelo responsável pela obra, antes de iniciarem os trabalhos.

18.22.8.6.1 Os responsáveis pela verificação prevista na alínea “c”, do subitem anterior, devem ser capacitados e receber manual de procedimentos para a rotina de verificação diária.

18.22.8.6.2 Os cabos de aço utilizados na sustentação dos andaimes suspensos devem:

a. ter comprimento tal que para a posição mais baixa do estrado restem pelo menos seis voltas sobre cada tambor;
b. passar livremente na roldana, devendo o respectivo sulco ser mantido em bom estado de limpeza e conservação.

18.22.8.7 Os guinchos de elevação com acionamento manual devem observar os seguintes requisitos:

a. ter dispositivo que impeça o retrocesso do tambor para catraca;
b. ser acionado por meio de alavancas, manivelas ou automaticamente, na subida e na descida do andaime;
c. possuir segunda trava de segurança para catraca;
d. ser dotado da capa de proteção da catraca.

18.22.8.7.1 É vedada a utilização de andaimes suspensos com acionamento manual em prédios acima de quatro pavimentos ou altura equivalente.

ANDAIMES SUSPENSOS MOTORIZADOS

18.22.9 Os andaimes suspensos motorizados devem:

a. dispor de limitador de fim de curso;
b. ser dotados de dispositivos que impeçam sua movimentação, quando sua inclinação for superior a 15° (quinze graus).

18.22.9.1 O conjunto motor deve ser equipado com dispositivo mecânico de emergência, que deve observar os seguintes requisitos:

a. ser acionado automaticamente em caso de pane elétrica, de forma a manter a plataforma de trabalho parada;
b. permitir o acionamento manual para a descida segura.

PLATAFORMAS DE TRABALHO DE CREMALHEIRA PARA USO EM FACHADAS

18.22.10 As plataformas de trabalho devem ser montadas, operadas, mantidas, desmontadas e inspecionadas por trabalhador capacitado, de acordo com recomendações dos fabricantes e sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

18.22.11 Os fabricantes devem fornecer manual, em língua portuguesa, que deverá ser mantido no canteiro de obras, contendo:

a. especificações técnicas do equipamento;
b. instruções de montagem e desmontagem;
c. recomendações de manutenção e inspeção do equipamento.

18.22.12 As plataformas de Trabalho devem:

a. possuir capacidade de carga mínima no piso de trabalho de cento cinquenta quilogramas - força por metro quadrado;
b. quando utilizadas extensões telescópicas, estas devem oferecer a mesma resistência do piso da plataforma;
c. possuir sistema de sinalização sonora acionado automaticamente durante a subida e descida do equipamento;
d. possuir no painel de comando botão de parada de emergência;
e. ser dotado de dispositivos de segurança que garantam o perfeito nivelamento da plataforma no ponto de trabalho, não podendo exceder a inclinação máxima indicada pelo fabricante;
f. possuir sistema que, em caso de pane elétrica, mantenha a plataforma na sua posição e permita o alívio manual por parte do operador para descida segura da mesma até sua base;
g. possuir sistema de guarda corpo de acordo com o item 18.20.5;
h. possuir chave ou bloqueio que impeça o acionamento por trabalhador não autorizado;
i. possuir acessos dotados de dispositivos eletroeletrônicos que impeçam sua movimentação quando abertos.

18.22.12.1 No caso de utilização de plataforma com chassi móvel, este deve ficar devidamente nivelado, patolado ou travado no início de montagem das torres verticais de sustentação da plataforma, permanecendo dessa forma durante seu uso e desmontagem.

18.22.13 A montagem da torre deve ser realizada de forma a que o último elemento superior da torre seja cego, não podendo possuir engrenagens de cremalheira, para garantir que os roletes permaneçam em contato com as guias.

18.22.14 Os elementos de fixação utilizados no travamento das plataformas devem ser devidamente dimensionados para suportar os esforços indicados em projeto.

18.22.15 É obrigatória a ancoragem da torre quando a altura desta for superior a 9,00m (nove metros).

18.22.15.1 O espaçamento entre as ancoragens ou estroncamentos deve obedecer às especificações do fabricante e serem indicadas no projeto.

18.22.16 A utilização das plataformas sem ancoragem ou estroncamento deve seguir rigorosamente as condições de cada modelo indicadas pelo fabricante

18.22.17 É proibida a improvisação na montagem de trechos em balanço e a interligação de plataformas.

18.22.18 A operação das plataformas deve obedecer aos seguintes requisitos:

a. todos os trabalhadores usuários de plataformas devem receber orientação quanto ao correto carregamento e posicionamento dos materiais na plataforma;

b. todos os trabalhadores devem utilizar cinto de segurança tipo paraquedista ligado a um cabo guia fixado em estrutura independente do equipamento ou ponto de ancoragem indicado pelo fabricante;
c. o equipamento deve estar afastado das redes elétricas de acordo com as normas da concessionária local;
d. a área sob a plataforma de trabalho deve ser devidamente sinalizada e o acesso controlado, sendo proibida a circulação de trabalhadores dentro daquele espaço;
e. no percurso vertical da plataforma, não pode haver interferências que obstruam o seu deslocamento.

18.22.18.1 É proibido:

a. realizar qualquer trabalho sob intempéries ou outras condições climáticas desfavoráveis;
b. a utilização das plataformas de trabalho para o transporte de pessoas e materiais não vinculados aos serviços em execução .

18.22.19 A plataforma deve ser submetida à inspeção diária das condições de uso do equipamento de acordo com as recomendações do fabricante.

18.22.20 As plataformas por cremalheira devem dispor dos seguintes dispositivos:

a. cabos de alimentação de dupla isolação;
b. plugs/tomadas blindadas;
c. aterramento elétrico;
d. dispositivo Diferencial Residual (DR);
e. limites elétricos de percurso superior e inferior;
f. motofreio;
g. freio automático de segurança; e,
h. botoeira de comando de operação com atuação por pressão contínua.

CADEIRA SUSPENSA

18.22.21 Em atividades onde não seja possível a instalação de andaimes, é permitida a utilização de cadeira suspensa (balancim individual).

18.22.22 A cadeira suspensa deve ser atender aos requisitos de normas técnicas nacionais vigentes.

18.22.23 A cadeira suspensa deve apresentar na sua estrutura, em caracteres indeléveis e bem visíveis, a razão social do fabricante e o número de registro respectivo no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ.

18.22.24 É proibida a improvisação de cadeira suspensa.

18.22.25 O trabalhador deve utilizar cinto de segurança tipo paraquedista, ligado ao trava-quedas em cabo-guia independente.

18.22.26 O sistema de fixação da cadeira suspensa deve ser independente do cabo-guia do trava-quedas.

18.23. Cabos de Aço, Cintas e Cabos de Fibra Sintética

18.23.1. É obrigatória a observância das condições de utilização, dimensionamento e conservação dos cabos de aço e de fibra sintética, das cintas e dos acessórios utilizados em obras de construção, conforme o disposto em norma técnica vigente.

18.23.2 Os cabos de aço e de fibra sintética, as cintas e os acessórios devem ser submetidos à inspeção inicial, diária e periódica de acordo com requisitos estabelecidos em normas técnicas nacionais ou, na sua inexistência, em normas internacionais vigentes.

18.23.2.1 A inspeção inicial deve ser realizada quando do recebimento no estabelecimento.

18.23.2.2 A inspeção diária deve ser realizada quando utilizados em equipamentos de movimentação de carga e antes de cada uso para laços.

18.23.2.3 A inspeção periódica deve ser realizada de acordo com intervalos estabelecidos pelo fabricante ou por profissional legalmente habilitado.

18.23.2.4 As inspeções iniciais e periódicas devem ser registradas e os registros mantidos à disposição da inspeção do trabalho no estabelecimento.

18.23.3 Os cabos de aço e de fibra sintética, as cintas e os acessórios devem ser substituídos quando apresentarem condições que comprometam a sua integridade em face da utilização a que estiverem submetidos.

18.23.4 Os cabos de fibra sintética utilizados para sustentação de cadeira suspensa ou como cabo-guia para fixação do trava-quedas do cinto de segurança tipo paraquedista deverão ser dotados de alerta visual amarelo.

18.24 Serviços de Impermeabilização

18.24.1 Os serviços de aquecimento, transporte e aplicação de impermeabilizante devem atender às normas técnicas vigentes.

18.24.2 O equipamento para aquecimento deve possuir:

a. nome e CNPJ da empresa fabricante ou importadora em caracteres indeléveis;
b. manual técnico de operação disponível aos trabalhadores;
c. tampa com respiradouro de segurança;
d. medidor de temperatura.

18.24.3 O local de instalação do equipamento para aquecimento deve:

a. possuir ventilação natural ou forçada;
b. ter piso nivelado e incombustível;
c. ter isolamento e sinalização de advertência;
d. ser mantido limpo e organizado.

18.24.4 A armazenagem dos produtos utilizados nas operações de impermeabilização, inclusive os cilindros de gás deve ser em local distinto do local de instalação dos equipamentos de aquecimento, isolado, sinalizado, ventilado e protegido contra risco de incêndio.

18.24.5 Os sistemas de aquecimento a gás devem atender aos seguintes requisitos:

a. cilindros de GLP devem ter capacidade de, no mínimo, 8kg (oito quilos);
b. cilindros de GLP devem ser instalados a, no mínimo, 3m (três metros) do equipamento de aquecimento;
c. cilindros de GLP com capacidade de, no mínimo, 45kg (quarenta e cinco quilos) devem estar sobre rodas;
d. devem ser utilizados tubos ou mangueiras flexíveis previstos nas normas técnicas nacionais de, no mínimo, 5m (cinco metros).

18.24.5.1 O sistema de aquecimento a gás deve ser inspecionado quanto à existência de vazamentos a cada intervenção.

18.24.5.1 A limpeza e a manutenção do equipamento de aquecimento devem seguir as recomendações do fabricante.

18.24.6 São proibidas:

a. a utilização de aquecimento à lenha;
b. a movimentação do equipamento de aquecimento com a tampa destravada.

18.24.7 Os trabalhadores envolvidos na atividade devem possuir treinamento anual, com carga horária mínima de 4h (quatro horas), cujo conteúdo programático deve incluir, no mínimo:

a. acidentes típicos nos trabalhos de impermeabilização;
b. riscos potenciais inerentes ao trabalho e medidas de prevenção e controle;
c. operação do equipamento para aquecimento com segurança;
d. condutas em situações de emergência, incluindo noções de técnicas de resgate e primeiros socorros (principalmente no caso de queimaduras);
e. isolamento da área e sinalização de advertência.

18.25. Telhados e Coberturas

18.25.1 O trabalho em telhados e coberturas deve ser antecedido de Análise de Risco, que estabelecerá:

a. os meios de acesso do trabalhador ao posto de trabalho;
b. o sistema de movimentação do trabalhador na superfície de trabalho;
c. os equipamentos de proteção coletiva e individual.

18.25.1.1 Para trabalhos em telhados e coberturas, devem ser utilizados dispositivos dimensionados por profissional legalmente habilitado e que permitam a movimentação segura dos trabalhadores.

18.25.1.2 A especificação e o dimensionamento do sistema de ancoragem devem ser realizados por profissional legalmente habilitado.

18.25.1.3 É obrigatória a instalação de cabo guia para conexão ao cinto de segurança tipo paraquedista.

18.25.1.3.1 O cabo guia deve ter sua(s) extremidade(s) fixada(s) à estrutura definitiva da edificação, por meio de ponto de ancoragem, suporte ou grampo(s) de fixação de aço inoxidável ou outro material de resistência, qualidade e durabilidade equivalentes.

18.25.2 Os serviços de execução, manutenção, ampliação e reforma em telhados ou coberturas devem ser precedidos de inspeção e de elaboração de Permissões para Trabalho, contendo os procedimentos a serem adotados.

18.25.3 Isolar e sinalizar a área sob os locais onde se desenvolvam trabalhos em telhados e ou coberturas.

18.25.4 É proibida a realização de trabalho ou atividades em telhados ou coberturas:

a. sobre superfícies instáveis ou que não possuam resistência estrutural;
b. sobre superfícies escorregadias;
c. sob chuva, ventos fortes ou condições climáticas adversas;
d. sobre fornos ou qualquer outro equipamento do qual haja emanação de gases provenientes de processos industriais, devendo o equipamento ser previamente desligado.

18.25.5 É proibida a concentração de cargas em um mesmo ponto sobre telhado ou cobertura.

18.26. Serviços em plataformas flutuantes

18.26.1 As plataformas flutuantes devem estar regularmente inscritas na Capitania dos Portos e, obrigatoriamente, portar:

a. Título de Inscrição de Embarcação (TIE) ou Provisão de Registro de Propriedade Marítima (PRPM) originais;
b. Certificado de Segurança de Navegação (CSN) válido.

18.26.2 Na periferia da plataforma flutuante deve haver guarda-corpo de proteção contra quedas de trabalhadores (balaustrada), de acordo com a NORMAM 2.

18.26.3 As superfícies de trabalho das plataformas flutuantes devem ser antiderrapantes.

18.26.4 Os locais de embarque, escadas e rampas devem possuir piso antiderrapante, em bom estado de conservação e dotados de guarda-corpos e corrimão.

18.26.5 Deve haver, na plataforma flutuante, equipamentos de salvatagem, em conformidade com a NORMAM 2.

18.26.6 Na execução de trabalhos com risco de queda na água devem ser usados coletes salva-vidas classe IV, homologados pela Diretoria de Portos e Costas.

18.26.6.1 Quando da execução de trabalhos a quente nas plataformas flutuantes, deve-se utilizar colete salva-vidas classe IV retardante de chamas.

18.26.6.2 Os coletes salva-vidas devem ser em número mínimo igual ao de pessoas a bordo.

18.26.7 É obrigatório o uso de botas com elástico lateral nas atividades em plataformas flutuantes.

18.26.8 Deve haver, nas plataformas flutuantes, iluminação de segurança estanque ao tempo, quando da realização de atividades noturnas .

18.26.9 É proibido deixar materiais e ferramentas soltos sobre as plataformas flutuantes.

18.26.10 É obrigatória a instalação de equipamentos de combate a incêndio, de acordo com a NORMAM 2.

18.26.11 Nas plataformas flutuantes, deve haver trabalhadores capacitados em salvamento e primeiros socorros, na proporção de 2 (dois) para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração.

18.26.12 Todas as plataformas flutuantes devem manter em lugar visível e em língua portuguesa a carga máxima permitida e a quantidade de pessoas que podem ser transportadas.

18.27 Atividades em vias públicas

18.27.1 A sinalização de segurança para alertar motoristas e pedestres nas vias públicas próximas a canteiros de obras ou frentes de trabalho deve ser realizada conforme Plano de Trabalho precedido de Análise de Riscos.

18.27.1.1 O Plano de Trabalho deve integrar o PCMAT.

18.27.1.2 O Plano de Trabalho deve observar as exigências dos órgãos competentes.

18.27.1.3 O Plano de Trabalho deve prever, no mínimo:

a. distância segura ao local de trabalho, considerando a velocidade de operação da via;

b. delimitação das vias de circulação de trabalhadores;

c. necessidade de veículos de apoio;

d. especificação das vestimentas dos trabalhadores, de acordo com normas técnicas oficiais vigentes;

e. utilização de sinalização de material reflexivo ou similar que possibilite a visualização inclusive à noite;

f. implementação das medidas de controle antes do início das atividades;

g. manutenção periódica da sinalização.

18.27.2 As vias de circulação dos trabalhadores dentro das frentes de trabalho junto às vias públicas devem ser sinalizadas e protegidas.

18.27.3 Os veículos de apoio, nos trechos em execução, devem estar equipados com dispositivos luminosos rotativos ou intermitentes.

18.27.4 É obrigatório o uso de vestimenta com sinalização refletiva por trabalhadores de frentes de trabalho próximas a vias públicas.

18.27.5 É proibida a realização de atividades sob condições meteorológicas adversas, como chuva intensa e raios, salvo em situações de emergência ou que possam causar danos irreparáveis a pessoas ou ao patrimônio, caso em que a realização dos serviços deverá estar prevista no Plano de Trabalho e sob supervisão de profissional qualificado em segurança do trabalho.

18.27.6 Quando forem executados serviços com roçadeiras tipo portátil próximas às vias de circulação de pessoas ou veículos, devem ser utilizadas telas com resistência suficiente para a proteção contra lançamentos de materiais.

18.28. Acidente fatal

18.28.1. Em caso de ocorrência de acidente fatal, é obrigatória pelo responsável pela obra ou frente de trabalho a adoção das seguintes medidas:

a. comunicar, até o primeiro dia útil seguinte à sua ocorrência, ao órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego;

b. isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pelo órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego.

18.28.1.1. A liberação do local poderá ocorrer após a inspeção pelo órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego ou após decorridos o prazo de três dias úteis, contados da comunicação do acidente.

18.29. Disposições gerais.

18.29.1 Soluções Alternativas

18.29.1.1 É facultada às empresas construtoras, regularmente registradas no Sistema CONFEA/CREA, sob responsabilidade de profissional de Engenharia, em situações especiais não previstas nesta NR, mediante cumprimento dos requisitos previstos nos subitens seguintes, a adoção de soluções alternativas referentes às medidas de proteção coletiva, a adoção de técnicas de trabalho e uso de equipamentos, tecnologias e outros dispositivos que:

a. propiciem avanço tecnológico em segurança, higiene e saúde dos trabalhadores;
b. objetivem a implementação de medidas de controle e de sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção;
c. garantam a realização das tarefas e atividades de modo seguro e saudável.

18.29.1.2 Os procedimentos e meios de proteção adotados devem estar sob responsabilidade de Engenheiro legalmente habilitado e de Engenheiro de Segurança do Trabalho com a devida emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

18.29.1.3 As tarefas a serem executadas mediante a adoção de soluções alternativas devem estar expressamente previstas em procedimentos de segurança do trabalho, nos quais devem constar:

a. os riscos aos quais os trabalhadores estarão expostos;
b. a descrição dos equipamentos e das medidas de proteção coletiva a serem implementadas;
c. a identificação e a indicação dos equipamentos de proteção individual - EPI a serem utilizados;

d. a descrição de uso e a indicação de procedimentos quanto aos Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC e EPI, conforme as etapas das tarefas a serem realizadas;
e. a descrição das ações de prevenção a serem observadas durante a execução dos serviços, dentre outras medidas a serem previstas e prescritas pelo Engenheiro de Segurança responsável.

18.29.1.4 Os equipamentos utilizados, observado o disposto na NR-12, devem possuir:

a. manual do proprietário ou de instruções de uso emitido pelo fabricante;
b. manual de manutenção, montagem e desmontagem.

18.29.1.5 As tarefas envolvendo soluções alternativas somente devem ser iniciadas com autorização especial, precedida de Análise Preliminar de Risco - APR e Permissão de Trabalho, que contemplem os treinamentos, os procedimentos operacionais, os materiais, as ferramentas e outros dispositivos necessários à execução segura da tarefa.

18.29.1.5.1 A APR poderá ser elaborada por profissional ou por equipe multidisciplinar, desde que aprovada por Engenheiro de Segurança do Trabalho, com emissão de ART específica.

18.29.1.6 A documentação relativa à adoção de soluções alternativas integra o PCMAT, devendo ser mantida no estabelecimento - canteiro de obras ou frente de trabalho ou serviço - acompanhada das respectivas memórias de cálculo, especificações técnicas e procedimentos de trabalho, e ser disponibilizada para conhecimento dos trabalhadores e do Sindicato da categoria.

18.29.1.7 As soluções alternativas adotadas na forma do subitem 18.29.1 e as respectivas memórias de cálculo, especificações técnicas e memoriais descritivos devem ser mantidas no estabelecimento - canteiro de obras ou frente de trabalho ou serviço, à disposição da fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego.

18.29.2 São obrigatórios o fornecimento gratuito, pelo empregador, de vestimenta de trabalho e sua reposição, quando danificada.

18.30 Glossário

Aceiros - faixas de isolamento em áreas desmatadas que objetivam manter isoladas e seguras as áreas de acampamentos e frentes de trabalho.

Acidente Fatal - aquele que provoca a morte do trabalhador.

Acidente Grave - aquele que provoca lesões incapacitantes no trabalhador.

Alta-Tensão - é a distribuição primária, em que a tensão é igual ou superior a 2.300V (dois mil e trezentos volts).

Altura Livre Móvel - Altura máxima atingida pela grua sem a utilização de ancoragens ou estaiamentos.

Amarras - cordas, correntes e cabos de aço que se destinam a amarrar ou prender equipamentos à estrutura.

Ancorada (ancorar) - ato de fixar por meio de cordas, cabos de aço e vergalhões, propiciando segurança e estabilidade.
Ancoragem - Sistema de fixação entre a estrutura da torre da grua e a edificação.
Andaime:
a) Geral - plataforma para trabalhos em alturas elevadas por estrutura provisória ou dispositivo de sustentação;
b) Simplesmente Apoiado - é aquele cujo estrado está simplesmente apoiado, podendo ser fixo ou deslocar-se no sentido horizontal;
c) Em Balanço - andaime fixo, suportado por vigamento em balanço;
d) Suspenso Mecânico - é aquele cujo estrado de trabalho é sustentado por travessas suspensas por cabos de aço e movimentado por meio de guinchos;
e) Cadeira Suspensa (balancim) - é o equipamento cuja estrutura e dimensões permitem a utilização por apenas uma pessoa e o material necessário para realizar o serviço;
f) Fachadeiro - andaime metálico simplesmente apoiado, fixado à estrutura na extensão da fachada;
g) Multidirecional - equipamento constituído de sistema tubular pré-fabricado com montagem sem utilização de parafusos e porcas, permitindo o encaixe rápido dos elementos horizontais e diagonais por meio de uma pinça com chaveta rápida, que se encaixa em um estribo de engate fixado nos montantes ou postes, proporcionando sua utilização em diversos ângulos em planta, onde suas conexões podem ser realizadas a cada cinquenta centímetros de altura;
h) Tubo e Abraçadeira - sistema constituído por montantes, travessas, diagonais e/ou longarinas tubulares, por meio de fixação das partes ou nós por meio de abraçadeira fixa, abraçadeira giratória e/ou luva de acoplamento.
Anteparo - designação genérica das peças (tabiques, biombos, guarda-corpos, pára-lamas etc.) que servem para proteger ou resguardar alguém ou alguma coisa.
Aterrada/aterramento - Procedimento para proteção contra descargas elétricas, sobretudo atmosféricas. Consiste, resumidamente, numa conexão entre a estrutura do equipamento e o solo.
Arco Elétrico ou Voltaico - descarga elétrica produzida pela condução de corrente elétrica por meio do ar ou outro gás, entre dois condutores separados.
Área de Controle das Máquinas - posto de trabalho do operador.
Áreas de Vivência - áreas destinadas a suprir as necessidades básicas humanas de alimentação, higiene, descanso, lazer, convivência e ambulatória, devendo ficar fisicamente separadas das áreas laborais.
Armação de Aço - conjunto de barras de aço, moldadas conforme sua utilização e parte integrante do concreto armado.
ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, segundo as normas vigentes no sistema CONFEA/CREA.
Aterramento Elétrico - ligação à terra que assegura a fuga das correntes elétricas indesejáveis.
Atmosfera Perigosa - presença de gases tóxicos, inflamáveis e explosivos no ambiente de trabalho.

Autopropelida - máquina ou equipamento que possui movimento próprio.
Bancada - mesa de trabalho.
Banguela - queda livre do elevador, pela liberação proposital do freio do tambor.
Barragem - Estruturas construídas num vale, que o fecha transveralmente, proporcionando um represamento de água. Podem ser de argila, de concreto, de enrocamento ou mista.
Bate-Estacas - equipamento de cravação de estacas por percussão.
Blaster - profissional habilitado para a atividade e operação com explosivos.
Borboleta de Pressão - parafuso de fixação dos painéis dos elevadores.
Botoeira - dispositivo de partida e parada de máquinas.
Braçadeira - correia, faixa ou peça metálica utilizada para reforçar ou prender.
Cabo de Fogo - Nome dado ao elemento responsável pelo carregamento das cargas e portador de espoletas e retardos.
Cabo-Guia ou de Segurança - cabo ancorado à estrutura, onde são fixadas as ligações dos cintos de segurança.
Cabos de Ancoragem - cabos de aço destinados à fixação de equipamentos, torres e outros à estrutura.
Cabos de Suspensão - cabo de aço destinado à elevação (içamento) de materiais e equipamentos.
Cabos de Tração - cabos de aço destinados à movimentação de pesos.
Caçamba - recipiente metálico para conter ou transportar materiais.
Calha Fechada - duto destinado a retirar materiais por gravidade.
Calço - acessório utilizado para nivelamento de equipamentos e máquinas em superfície irregular.
Canteiro de Obra - área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.
Caracteres Indeléveis - qualquer dígito numérico, letra do alfabeto ou um símbolo especial, que não se dissipa, indestrutível.
CAT - Comunicação de Acidente do Trabalho.
CEI - Cadastro Específico do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, referente à obra.
Cimbramento - escoramento e fixação das fôrmas para concreto armado.
Cinto de Segurança Tipo Pára-quedista - é o que possui tiras de tórax e pernas, com ajuste e presilhas; nas costas possui uma argola para fixação de corda de sustentação.
CGC - inscrição da empresa no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda.
Chave Blindada - chave elétrica protegida por uma caixa metálica, isolando as partes condutoras de contatos elétricos.
Chave Elétrica de Bloqueio - é a chave interruptora de corrente.
Chave Magnética - dispositivo com dois circuitos básicos, de comando e de força, destinados a ligar e desligar quaisquer circuitos elétricos, com comando local ou a distância (controle remoto).

Cinto de Segurança Abdominal - cinto de segurança com fixação apenas na cintura, utilizado para limitar a movimentação do trabalhador.
Circuito de Derivação - circuito secundário de distribuição.
Coifa - dispositivo destinado a confinar o disco da serra circular.
Coletor de Serragem - dispositivo destinado a recolher e lançar em local adequado a serragem proveniente do corte de madeira.
Coletor elétrico - Dispositivo responsável pela transmissão da alimentação elétrica da grua da parte fixa (torre) à parte rotativa.
Condutor Habilitado - condutor de veículos portador de carteira de habilitação expedida pelo órgão competente.
Conexão de Autofixação - conexão que se adapta firmemente à válvula dos pneus dos equipamentos para a insuflação de ar.
Contrapino - pequena cavilha de ferro; de duas pernas, que se atravessa na ponta de um eixo ou parafuso para manter no lugar porcas e arruelas.
Contraventamento - sistema de ligação entre elementos principais de uma estrutura para aumentar a rigidez do conjunto.
Contraventos - elemento que interliga peças estruturais das torres dos elevadores.
Corda Perimétrica – corda que passa através de cada malha nas bordas de uma rede e que determina as dimensões de uma rede de segurança.
Cordas de Sustentação ou de Amarração – cordas utilizadas para atar a corda perimétrica a um suporte adequado.
CPN - Comitê Permanente Nacional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.
CPR - Comitê Permanente Regional sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção (Unidade(s) da Federação).
Cutelo Divisor - lâmina de aço que compõe o conjunto de serra circular que mantém separadas as partes serradas da madeira.
Desmatamento - compreende as atividades de derrubada, destocamento e remoção da vegetação.
Desmonte de Rocha a Fogo - retirada de rochas com explosivos:
a) Fogo - detonação de explosivo para efetuar o desmonte;
b) Fogacho - detonação complementar ao fogo principal.
Dispositivo auxiliar de içamento - Todo e qualquer dispositivo utilizado para se elevar cargas por meio do gancho do moitão. Este é posicionado, geralmente, entre o gancho e a carga.
Dispositivo Limitador de Curso - dispositivo destinado a permitir uma sobreposição segura dos montantes da escada extensível.
Desmonte de Rocha a Frio - retirada manual de rocha dos locais com auxílio de equipamento mecânico.
Doenças Ocupacionais - são aquelas decorrentes de exposição a substâncias ou condições perigosas inerentes a processos e atividades profissionais ou ocupacionais.

Dutos Transportadores de Concreto - tubulações destinadas ao transporte de concreto sob pressão.
Elementos Estruturais - elementos componentes de estrutura (pilares, vigas, lages, etc.).
Elevador de Materiais - cabine para transporte vertical de materiais.
Elevador de Passageiros - cabine fechada para transporte vertical de pessoas, com sistema de comando automático.
Elevador de Caçamba - caixa metálica utilizada no transporte vertical de material a granel.
Em Balanço - sem apoio além da prumada.
Empurrador - dispositivo de madeira utilizado pelo trabalhador na operação de corte de pequenos pedaços de madeira na serra circular.
Engastamento - fixação rígida da peça à estrutura.
Enrocamento - Maciço de pedras arrumadas ou jogadas, compactado ou não, destinado a proteger aterros ou estruturas dos efeitos da erosão.
Ensecadeira - técnica de desvio ou isolamento da água para proporcionar a execução de tarefas em seco.
Ensilagem - armazenamento em silos
EPC –Equipamento de Proteção Coletiva - é todo meio ou dispositivo de uso coletivo destinado a proteger a integridade física dos trabalhadores e/ou bens patrimoniais.
EPI - Equipamento de Proteção Individual - todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador.
Equipamento de Guindar - equipamentos utilizados no transporte vertical de materiais (grua, guincho, guindaste).
Escada de Abrir - escada de mão constituída de duas peças articuladas na parte superior.
Escada de Mão - escada com montantes interligados por peças transversais.
Escadas de sustentação (Gruas ascensionais) - Estrutura metálica com a função de apoiar a torre da grua na operação de telescopagem de gruas ascensionais.
Escada Extensível - escada portátil que pode ser estendida em mais de um lance com segurança.
Escada Fixa (tipo marinheiro) - escada de mão fixada em uma estrutura dotada de gaiola de proteção.
Escavação em rocha a fogo - abrange toda escavação em rocha, que somente podem realizar-se mediante o uso sistemático de explosivos e com utilização de equipamento completo de perfuração, podendo ser a céu aberto ou subterrânea.
Escora - peça de madeira ou metálica empregada no escoramento.
Estabelecimento - cada uma das unidades da empresa, funcionando em lugares diferentes.

Estabilidade Garantida - entende-se como sendo a característica relativa a estruturas, taludes, valas e escoramentos ou outros elementos que não ofereçam risco de colapso ou desabamento, seja por estarem garantidos por meio de estruturas dimensionadas para tal fim ou porque apresentem rigidez decorrente da própria formação (rochas). A estabilidade garantida de uma estrutura será sempre objeto de responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.
Estanque - propriedade do sistema de vedação que não permita a entrada ou saída de líquido.
Estaiamento - utilização de tirantes sob determinado ângulo, para fixar os montantes da torre.
Estrado - estrutura plana, em geral de madeira, colocada sobre o andaime.
Estribo de Apoio - peça metálica, componente básico de andaime suspenso leve que serve de apoio para seu estrado.
Estronca - peça de esbarro ou escoramento com encosto destinado a impedir deslocamento.
Estrutura de Sustentação – estrutura a qual as redes estão conectadas e que contribuem para absorção da energia cinética em caso de ações dinâmicas.
Estudo Geotécnico - são os estudos necessários à definição de parâmetros do solo ou rocha, tais como sondagem, ensaios de campo ou ensaios de laboratório.
Etapas de Execução da Obra - seqüência física, cronológica, que compreende uma série de modificações na evolução da obra.
Explosivo - produto que sob certas condições de temperatura, choque mecânico ou ação química se decompõe rapidamente para libertar grandes volumes de gases ou calor intenso.
Ferramenta - utensílio empregado pelo trabalhador para realização de tarefas.
Ferramenta de Fixação a Pólvora - ferramenta utilizada como meio de fixação de pinos acionada a pólvora.
Ferramenta Pneumática - ferramenta acionada por ar comprimido.
Freio Automático - dispositivo mecânico que realiza o acionamento de parada brusca do equipamento.
Frente de Trabalho - área de trabalho móvel e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra.
Fumos - vapores provenientes da combustão incompleta de metais.
Gaiola Protetora - estrutura de proteção usada em torno de escadas fixas para evitar queda de pessoas.
Galeria - corredor coberto que permite o trânsito de pedestres com segurança.
Gancho de Moitão - acessório para equipamentos de guindar e transportar utilizados para içar cargas.
Gases Confinados - são gases retidos em ambiente com pouca ventilação.
Garfo - Dispositivo auxiliar de içamento utilizado para se transportar "pallets" com blocos de concreto e outros materiais paletizados.
Guia de Alinhamento - dispositivo fixado na bancada da serra circular, destinado a orientar a direção e a largura do corte na madeira.
Guincheiro - operador de guincho.

Guincho - equipamento utilizado no transporte vertical de cargas ou pessoas, mediante o enrolamento do cabo de tração no tambor.
Guincho de Coluna (tipo "Velox") - guincho fixado em poste ou coluna, destinado ao içamento de pequenas cargas.
Guindaste - veículo provido de uma lança metálica de dimensão variada e motor com potência capaz de levantar e transportar cargas pesadas.
Grua - equipamento pesado utilizado no transporte horizontal e vertical de materiais.
Gruas Ascensionais - Tipo de grua onde a torre da mesma está apoiada na estrutura da edificação. No processo de telescopagem a grua é apoiada na parte superior da edificação e telescopagem para o mesmo.
Gruas Automontantes - Tipo de gruas que possuem um sistema de montagem automática sem a necessidade de guindaste auxiliar.
Incombustível - material que não se inflama.
Instalações Móveis - contêineres, utilizados como: alojamento, instalações sanitárias e escritórios.
Insuflação de Ar - transferência de ar por meio de tubo de um recipiente para outro, por diferença de pressão.
Instalação Industrial - Compreende o conjunto de instalações de apoio e os serviços relativos à implantação das mesmas no canteiro de obras.
Intempéries - os rigores das variações atmosféricas (temperatura, chuva, ventos e umidade).
Isolamento do Local/Acidente - delimitação física do local onde ocorreu o acidente, para evitar a descaracterização do mesmo.
Isolantes - são materiais que não conduzem corrente elétrica, ou seja, oferecem alta resistência elétrica.
Lança - Parte da grua por onde percorre o carro de translação da carga.
Lançamento de Concreto - colocação do concreto nas fôrmas, manualmente ou sob pressão.
Lançamento de Partículas - pequenos pedaços de material sólido lançados no ambiente em conseqüência de ruptura mecânica ou corte do material.
Laudo estrutural - Laudo emitido por profissional ou entidade legalmente habilitada referente às condições estruturais no que diz respeito à resistência e integridade da estrutura em questão.
Laudo Operacional - Laudo emitido por profissional ou entidade legalmente habilitada referente às condições operacionais no que diz respeito ao funcionamento e operacionabilidade dos mecanismos, comandos e dispositivos de segurança da grua.
Lençol Freático - depósito natural de água no subsolo, podendo estar ou não sob pressão.
Legalmente Habilitado - profissional que possui habilitação exigida pela lei.
Levantamento da carga - movimento da grua responsável pela elevação da carga.
Locais Confinados - qualquer espaço com a abertura limitada de entrada e saída da ventilação natural.

Malha – série de cordas organizadas em um modelo geométrico (quadrado ou losango) formando uma rede.
Material Combustível - aquele que possui ponto de fulgor ³70°C e £ a 93,3°C.
Material Inflamável - aquele que possui ponto de fulgor £ a 70°C.
Máquina - aparelho próprio para transmitir movimento ou para utilizar e pôr em ação uma fonte natural de energia.
Medição Ôhmica - Procedimento para se obter o valor da resistência em ohms do sistema de aterramento.
Moitão - parte da grua que, através de polias, liga o cabo de aço de elevação ao gancho de içamento.
Momento máximo - Indicação do máximo esforço de momento aplicado na estrutura da grua.
Montagem Eletromecânica - é o conjunto de trabalhos de usinagem, ajustagem, soldagem, pintura, fabricação, montagem e testes de equipamentos, máquinas e estruturas.
Montante - peça estrutural vertical de andaime, torres e escadas.
Nó – cada um dos vértices dos polígonos que formam a malha.
NR - Norma Regulamentadora.
Operação Industrial - Compreende atividades em cada unidade, responsáveis pela produção da infra-estrutura para a consecução da obra.
Panagem – tecido da rede.
Parafuso Esticador - dispositivo utilizado no tensionamento do cabo de aço para o estaiamento de torre de elevador.
Pára-Raio - conjunto composto por um terminal aéreo, um sistema de descida e um terminal de aterramento, com a finalidade de captar descargas elétricas atmosféricas e dissipá-las com segurança.
Passarela - ligação entre dois ambientes de trabalho no mesmo nível, para movimentação de trabalhadores e materiais, construída solidamente, com piso completo, rodapé e guarda-corpo.
Patamar - plataforma entre dois lances de uma escada.
PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.
Perímetro da Obra - linha que delimita o contorno da obra.
Piesômetro - instrumento para medição de recalques - utilizados para controle da estabilidade dos maciços**.**
Pilão - peça utilizada para imprimir golpes, por gravidade, força hidráulica, pneumática ou explosão.
Piso Resistente - piso capaz de resistir sem deformação ou ruptura aos esforços submetidos.
Plataforma de Proteção - plataforma instalada no perímetro da edificação destinada a aparar materiais em queda livre.
Plataforma de Retenção de Entulho - plataforma de proteção com inclinação de 45º (quarenta e cinco graus)com caimento para o interior da obra, utilizada no processo de demolição.

Plataforma de Trabalho - plataforma onde ficam os trabalhadores e materiais necessários à execução dos serviços.
Plataforma de Trabalho Aéreo - PTA é o equipamento móvel, autopropelido ou não, dotado de uma estação de trabalho (cesto) com controles de operação e sustentado em sua base por haste metálica (lança, mastro ou tesoura), capaz de erguer-se para atingir ponto ou local de trabalho elevado.
Plataforma Principal de Proteção - plataforma de proteção instalada na primeira laje.
Plataforma Secundária de Proteção - plataforma de proteção instalada de 3 (três) em 3 (três) lajes, a partir da plataforma principal e acima desta.
Plataforma Terciária de Proteção - plataforma de proteção instalada de 2 (duas) em 2 (duas) lajes, a partir da plataforma principal e abaixo desta.
Prancha - 1. peça de madeira com largura maior que 0,20m (vinte centímetros) e espessura entre 0,04m (quatro centímetros) e 0,07m (sete centímetros).2. plataforma móvel do elevador de materiais, onde são transportadas as cargas.
Plano de Contingência - é uma ação preventiva, que visa prover a empresa de procedimentos, controles, responsabilidades e regras, permitindo a continuidade das operações após eventuais ocorrências que impossibilitem a utilização e ou continuação parcial ou total das atividades, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável e que não comprometa a segurança individual ou coletiva de pessoas.
Pranchão - peça de madeira com largura e espessura superiores às de uma prancha.
Prisma de Iluminação e Ventilação - espaço livre dentro de uma edificação em toda a sua altura e que se destina a garantir a iluminação e a ventilação dos compartimentos.
Protetor Removível - dispositivo destinado à proteção das partes móveis e de transmissão de força mecânica de máquinas e equipamentos.
Protensão de Cabos - operação de aplicar tensão nos cabos ou fios de aço usados no concreto protendido.
Prumagem - colocação de peças no sentido vertical (linha de prumo).
Rampa - ligação entre 2 (dois) ambientes de trabalho com diferença de nível, para movimentação de trabalhadores e materiais, construída solidamente com piso completo, rodapé e guarda-corpo.
Raspagem - compreende a atividade de remoção da camada de solo (material comum e/ou rocha com matéria orgânica).
RTP - Regulamentos Técnicos de Procedimentos - especificam as condições mínimas exigíveis para a implementação das disposições da NR.
Rampa de Acesso - plano inclinado que interliga dois ambientes de trabalho.
Rede de Proteção - rede de material resistente e elástico com a finalidade de amortecer o choque da queda do trabalhador.
Rede de Segurança – rede suportada por uma corda perimetral e outros elementos de sustentação.

Roldana - disco com borda canelada que gira em torno de um eixo central.
Rosca de Protensão - dispositivo de ancoragem dos cabos de protensão.
Saneamento Básico - Compreende o controle sanitário nos acampamentos e instalações de obras; o controle de animais vetores de doenças; o controle de doenças relacionadas com a água. Mananciais, abastecimento e tratamento; o destino das águas servidas e dos dejetos. Sistema de esgotos sanitários e tratamento; o destino do lixo seus sistemas de remoção e incineração; o saneamento dos alimentos (cozinhas industriais. refeitórios); o saneamento nas escolas e em locais de banho; serviços de ordem e limpeza e de higiene e conforto nos locais de trabalho.
Sapatilha - peça metálica utilizada para a proteção do olhal de cabos de aço.
Sinaleiro - pessoa responsável pela sinalização, emitindo ordens por meio de sinais visuais e/ou sonoros.
Sistema Viário - conjunto de estradas, vias e caminhos de serviço utilizados no canteiro de obras, pátios e áreas de estacionamento e manobras, inclusive as vias de acesso e os arruamentos das vilas residenciais e acampamentos, bem como a operacionalização desse sistema.
Sobrecarga - excesso de carga (peso) considerada ou não no cálculo estrutural.
Soldagem - operações de unir ou remendar peças metálicas com solda.
Tabela de distância – tabela do SFIDT - Serviço de Fiscalização da Importação, Depósito e Tráfego, onde são definidos a estocagem máxima, o dimensionamento dos depósitos e os diversos afastamentos mínimos.
Talude - inclinação ou declive nas paredes de uma escavação.
Tamanho da Malha – distância medida entre duas sequencias de nós, estando o fio entre estes pontos estendidos.
Tambor do Guincho - dispositivo utilizado para enrolar e desenrolar o cabo de aço de sustentação do elevador.
Tapume - divisória de isolamento.
Terraplenagem - compreende o conjunto de operações de escavação, transporte, depósito e compactação, necessárias à realização de uma obra.
Tassômetro - equipamento que mede os deslocamentos verticais do maciço em pontos situados abaixo da superfície do terreno.
Tinta - produto de mistura de pigmento inorgânico com tíner, terebintina e outros diluentes. Inflamável e geralmente tóxica.
Tirante - cabo de aço tracionado.
Torre de Elevador - sistema metálico responsável pela sustentação do elevador.
Transbordo - transferência de trabalhadores de embarcação para plataforma de trabalho por meio de equipamento de guindar.
Transporte horizontal - compreende o transporte realizado por meio de correias transportadoras, monovias, cabos aéreos, pontes rolantes, caminhões tipo *dumpcret* e *bottomdump,* caçambas sobre carretas abertas, caminhões basculantes e outros.
Transporte Semimecanizado - é aquele que utiliza, em conjunto, meios mecânicos e esforços físicos do trabalhador.

Transporte vertical - compreende o transporte realizado por equipamentos de guindar.
Trava de Segurança - sistema de segurança de travamento de máquinas e elevadores.
Trava-Queda - dispositivo automático de travamento destinado à ligação do cinto de segurança ao cabo de segurança.
Válvula de Retenção - a que possui em seu interior um dispositivo de vedação que sirva para determinar único sentido de direção do fluxo.
Veículo Precário - veículo automotor que apresente as condições mínimas de segurança previstas pelo Código Nacional de Trânsito - CONTRAN.
Vergalhões de Aço - barras de aço de diferentes diâmetros e resistências, utilizadas como parte integrante do concreto armado.
Verniz - revestimento translúcido, que se aplica sobre uma superfície; solução resinosa em álcool ou em óleos voláteis.
Vestimenta - roupa adequada para a atividade desenvolvida pelo trabalhador.
Vias de Circulação - locais destinados à movimentação de veículos, equipamentos e pedestres.
Vigas de Sustentação - vigas metálicas onde são presos os cabos de sustentação dos andaimes móveis.